FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

238

Année 1909

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Mercredi 5 Mai 1909, à 1 heure

Par M. PERRIN

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris
et de l'Hôpital maritime de Berck-sur-Mer.

LES FRACTURES DU CUBITUS

ACCOMPAGNÉES DE

Luxation de l'extrémité supérieure du radius

Président : M. KIRMISSON, *Professeur.*

Juges : MM. ROGER, *Professeur.*
LABBÉ (MARCEL)
OMBRÉDANNE } *Agrégés.*

PARIS
G. STEINHEIL, ÉDITEUR
2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1909

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M.	LANDOUZY.
Professeurs	MM.	
Anatomie		NICOLAS.
Physiologie		Ch. RICHET.
Physique médicale		GARIEL.
Chimie organique et Chimie minérale		GAUTIER.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale		BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales		BOUCHARD.
Pathologie médicale		DEJERINE. BRISSAUD.
Pathologie chirurgicale		LANNELONGUE.
Anatomie pathologique		MARIE (Pierre).
Histologie		PRENANT.
Opérations et appareils		HARTMANN.
Pharmacologie et Matière médicale		POUCHET.
Thérapeutique		GILBERT.
Hygiène		CHANTEMESSE
Médecine légale		THOINOT.
Histoire de la Médecine et de la Chirurgie		CHAUFFARD
Pathologie comparée et expérimentale		ROGER.
Clinique médicale		HAYEM. DIEULAFOY. DEBOVE. LANDOUZY.
Clinique des maladies des enfants		HUTINEL.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		GAUCHER.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale		BALLET (Gilbert).
Clinique des maladies nerveuses		RAYMOND.
Clinique chirurgicale		QUENU. RECLUS. SEGOND. DELBET.
Clinique ophtalmologique		DE LAPERSONNE
Clinique des voies urinaires		ALBARRAN.
Clinique d'accouchements		PINARD. BAR. RIB MONT-DESSAIGNES.
Clinique gynécologique		POZZI.
Clinique chirurgicale infantile		KIRMISSON.
Clinique thérapeutique		ROBIN.

Agrégés en exercice

MM.	MM.	MM.	MM.
AUVRAY.	CUNEO.	LAUNOIS.	NOBECOURT.
BALTHAZARD	DEMELIN.	LECENE.	OMBREDANNE.
BEZANÇON.	DESGREZ.	LEGRY.	POTOCKI.
BRANCA.	DUVAL.	LENORMANT.	PROUST.
BRINDEAU.	GOSSET.	LOEPER.	RENON.
BROCA (André).	GOUGET.	MACAIGNE.	RICHAUD.
BRUMPT.	JEANNIN.	MAILLARD.	RIEFFEL.
CARNOT.	JEANSELME.	MARION.	SICARD.
CASTAIGNE.	JOUSSET.	MORESTIN.	ZIMMERN.
CLAUDE.	LABBE (Marcel).	MULON.	
COUVELAIRE.	LANGLOIS.	NICLOUX.	

Le Secrétaire de la Faculte : DESTOUCHES.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ou improbation.

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

A MON PÈRE

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

M. le Professeur KIRMISSON

Professeur de clinique chirurgicale infantile
Membre de l'Académie de Médecine
Chirurgien de l'Hôpital des Enfants-Malades

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Externat

M. BABINSKI, Médecin de l'Hôpital de la Pitié (1900).

M. LEJARS, Professeur agrégé, Chirurgien de l'Hôpital Tenon (1900-1901).

M. BRAULT, Médecin de l'Hôpital Lariboisière (1901-1902).

M. JEANSELME, Professeur agrégé, Médecin de l'Hôpital Hérold (1902 1903).

M. AUVARD, Accoucheur de la Maternité de l'Hôpital Saint-Louis (1902-1903).

Internat provisoire.

M. SIREDEY, Médecin de l'Hôpital Saint-Antoine (1903-1904).

M. CLAISSE, Médecin de l'Hospice Sainte-Périne (1903-1904).

M. FÉRÉ (*in memoriam*), Médecin de l'hospice de Bicêtre (1904-1905).

M. BOURNEVILLE, Médecin de l'Hospice de Bicêtre (1904-1905).

Internat.

M. MÉNARD, Chirurgien en chef de l'Hôpital maritime de Berck-sur-Mer (1905-1906).

M. KIRMISSON, Professeur de Clinique chirurgicale infantile, Chirurgien de l'Hôpital des Enfants-Malades (1906-1907).

M. LEJARS, Professeur agrégé, Chirurgien de l'Hôpital Saint-Antoine (1907-1908).

M. DELBET, Professeur de Clinique chirurgicale, Chirurgien de l'Hôpital Laënnec (1908-1909).

M. LEGUEU, Professeur agrégé, Chirurgien de l'Hôpital Laënnec (1908-1909).

MM. BELIN, Médecin des Hôpitaux, LAPOINTE, VEAU, Chirurgiens des Hôpitaux.

INTRODUCTION

C'est à l'occasion d'un cas de fracture du cubitus, accompagnée de luxation de la tête du radius (p. 112), observé pendant notre dernière année d'internat chez M. le Prof[r] Delbet que l'idée nous est venue de faire de l'association de ces deux lésions le sujet de ce travail. Et ce sujet nous intéressait d'autant plus que notre attention avait été attirée déjà là-dessus et que nous avions appris à reconnaître cette double lésion pendant notre année d'internat (1906-1907) dans le Service de Clinique chirurgicale infantile des Enfants-Malades, chez M. le Prof[r] Kirmisson. Pendant cette seconde année d'internat, nous avons eu le bonheur d'en observer plusieurs cas, et nous ne saurions trop remercier M. le Prof[r] Kirmisson qui nous a confié, pour ce travail, ses notes et ses observations, et qui nous a prodigué ses conseils.

Nous apportons une vingtaine de cas inédits de « fracture du cubitus accompagnée de luxation du radius » ; nous avons rassemblé tous les cas publiés dans la littérature française et dans la littérature étrangère, sans avoir la prétention d'en avoir oublié aucun et c'est sur un total de 109 observations que se basera notre travail. Cette association d'une fracture du cubitus avec une luxation de l'extrémité supérieure du radius n'est donc pas une rareté. C'est une question qui intéresse spécialement les chirurgiens d'enfants, à cause

de sa fréquence dans l'enfance et qui mérite qu'on en fasse un chapitre spécial de pathologie chirurgicale ; d'autant plus que toutes les fractures du cubitus, depuis l'extrémité inférieure jusqu'à la base de l'olécrane, et non pas seulement celles du tiers supérieur, peuvent s'accompagner de luxation du radius et nous montrerons que les fractures de la base de l'olécrane avec luxation des deux os de l'avant-bras en avant, ont même étiologie et même mécanisme que celles du tiers supérieur avec luxation du radius et, par suite, doivent rentrer dans ce sujet.

Nous ferons un travail essentiellement clinique basé sur nos 109 observations ; à ce travail nous joindrons beaucoup de radiographies, car il n'est guère possible maintenant d'étudier les fractures sans insister sur la radiographie, qui a contribué pour une grande part à faire mieux connaître le sujet qui nous occupe (1).

Enfin, nous plaçant au point de vue orthopédique, nous insisterons longuement sur l'avenir de ces lésions quand la luxation du radius persiste, et comme nous avons pu réunir environ 25 cas d'intervention sanglante, il est possible actuellement de fixer les indications et la technique et de juger les résultats des opérations qu'on a dirigées contre les troubles persistants à la suite de ce genre de lésions.

Nous diviserons donc notre travail en deux parties :

1° *Les lésions sont récentes.*

2° *Quel en est l'avenir, quand luxation ou fracture ne sont pas réduites.*

(1) Nos dessins ont été exécutés par Mme Jeanrenault et ont été calqués sur les épreuves photographiques.

HISTORIQUE

En 1814, Monteggia, de Milan (*Institutions chirurgicales*, Naples) dans un chapitre sur les luxations de l'extrémité supérieure du radius, publie les deux premiers cas connus dans la science de fracture du cubitus accompagnée de luxation du radius :

Obs. 1. — Je me suis rappelé avec peine le cas d'une jeune fille qui, par suite d'une chute, me parut avoir le cubitus fracturé dans son 1/3 supérieur. Je la bandai en conséquence. Elle avait cependant le radius luxé, soit que quelques crépitations de l'os m'en aient imposé en me faisant prendre le mal pour une fracture, malgré que j'étais prévenu d'une telle équivoque, soit que réellement il y eut à la fois fracture du cubitus et luxation du radius (complication que j'ai déjà rencontrée dans une autre occasion). Après un mois de traitement, ayant ôté l'appareil de la fracture, je trouvai que tout le gonflement s'était dissipé (ce gonflement n'est ordinairement que très peu considérable dans la luxation du radius) et qu'en faisant étendre l'avant-bras à la malade, il jaillissait une éminence très considérable et difforme à la partie antérieure de l'articulation du coude, laquelle était formée par la tête du radius ; ce désordre montrait d'une manière très visible qu'il n'était formé que par une luxation antérieure du radius.

En comprimant ensuite la tête déplacée du radius, elle rentrait à sa place ; mais à peine la force comprimante avait-elle cessé son action que la grosseur reparaissait, surtout dans l'extension de l'avant-bras. J'appliquai des compresses et un nouveau bandage sur cet os luxé, mais il ne fut pas possible de le retenir en place.

Dans ce même chapitre sur les luxations du radius, Monteggia rapporte en quelques lignes la seconde observation : « Quelquefois, c'est une cause immédiate et latérale, à la partie supérieure de l'avant-bras, qui pousse les os au côté opposé. *Un coup de bâton fractura le cubitus dans son tiers supérieur et luxa le radius du côté opposé.* Dans ce cas, ce fut le cubitus même qui, ne résistant pas au coup, céda et chassa hors de place le radius adjacent. Dans ce cas de luxation du radius produit par un coup de canne qui fractura en même temps le cubitus, la luxation était tout à fait latérale ». Monteggia n'insiste pas plus sur l'association de ces deux lésions.

En 1833, Rognetta (*Gazette médicale de Paris*, 6 juillet 1833), dans un article sur les luxations en avant de l'extrémité supérieure du radius, rapporte les deux cas du célèbre Monteggia, de Milan, sans donner aucun commentaire.

Dans une clinique de Gerdy, parue en 1835 dans les *Archives générales de Médecine*, sur les luxations de l'extrémité supérieure du radius en avant, on trouve une observation de luxation de la tête du radius en avant accompagnée d'une fracture du cubitus. Le blessé, âgé de 8 ans, *était tombé sur la paume de la main droite*, c'était donc une fracture de cause indirecte, et *elle siégeait au-dessous de la partie moyenne.* « Dans ce cas, dit Gerdy, la luxation a dû être primitive, et le cubitus ne s'est fracturé que lorsque le radius a laissé porter sur lui tout le poids du corps ». Mais Gerdy n'attire pas autrement l'attention sur cette coïncidence.

Nivet, interne des hôpitaux, publie dans les *Archives*

générales de Médecine, en 1836, une observation intitulée : « Luxation en avant de la tête du radius sur l'humérus, fracture du cubitus à sa partie supérieure, guérison », sans ajouter aucun commentaire. Il s'agissait d'une fille de 13 ans, du service de Baffos, aux Enfants-Malades. Le diagnostic fut fait ainsi que la réduction par l'interne de garde Gendron.

Dans les œuvres de Cowper (traduction Richelot et Chassaignac de 1837), on trouve cette observation :

Obs. 2. — M. Freeman, chirurgien, m'a présenté un homme de 25 ans qui ayant fait, à l'âge de 12 ans, une chute de cheval dans laquelle l'animal s'abattit avec lui, s'était heurté le coude contre un arbre au moment où l'avant-bras fléchi était porté au devant de la tête. *L'olécrane était fracturé et le radius luxé en haut et en dehors*, au-dessus du condyle externe de l'humérus. Chez ce malade, lorsque l'avant-bras est fléchi, la tête du radius chevauche sur l'humérus. Les mouvements du bras ont conservé beaucoup d'utilité, mais la flexion et l'extension ne sont pas complètes.

Cowper rapporte cette observation dans le chapitre des luxations latérales du radius, sans insister autrement.

En 1839, Richet, interne provisoire des hôpitaux, observe dans le service de Th. Boyer, à Saint-Louis, le premier cas de *fracture de l'olécrane avec luxation des deux os de l'avant-bras en avant*. Le blessé meurt trois heures après l'accident. Dans les *Archives générales de Médecine* de 1839, Richet rapporte cette observation avec la description des pièces anatomiques.

Geo. W. Norris, en janvier 1843, publie dans *The American Journal of the medical Sciences*, de Philadelphie, un cas de *luxation du radius en avant de l'humérus avec fracture du cubitus à son tiers supérieur*,

datant de 8 mois. Il existait une *pseudarthrose du cubitus*. Norris tenta la réunion du cubitus brisé par la résection des extrémités des fragments, mais sans résultat parce qu'il survint une abondante suppuration. C'est la première observation que nous avons rencontrée où on fit une intervention, aussi nous la rapporterons en détail au chapitre des pseudarthroses (v. obs. 53, p. 163), d'autant plus qu'elle n'a pas encore été signalée dans la littérature française.

Debruyn, élève de Michaux de Louvain, dans un mémoire sur la luxation du coude, paru en 1843 dans les *Annales de la Chirurgie française et étrangère*, rappelle dans le chapitre des luxations du radius, les deux cas de Monteggia et le cas de Cowper, accompagnés de fracture du cubitus, sans insister sur cette association.

Velpeau publie, en 1845, dans le *Journal des connaissances médico-chirurgicales* le second cas de fracture de l'olécrane avec luxation du coude en avant.

Nélaton, dans son *Manuel de Pathologie externe de* 1847-48 (tome II, p. 399, chapitre des luxations de l'extrémité supérieure du radius en dehors) après avoir dit que cette luxation en dehors n'est guère possible sans autre lésion, ajoute ceci : « Il n'en serait pas de même si, à la suite d'une violence extérieure portant sur le côté interne de l'avant-bras, le cubitus avait été fracturé ; la cause vulnérante pourrait alors porter sur l'extrémité supérieure du radius et le repousser en dehors. Monteggia en rapporte deux observations ; Ast. Cowper rapporte un cas dans lequel un homme eut une luxation du radius en dehors à la suite d'une chute de cheval, l'olécrane

était aussi fracturé ». Plus loin « Il serait difficile de décrire les symptômes propres à cette affection lorsqu'il existe une fracture du cubitus ou de l'olécrane ; l'engorgement, l'épanchement sanguin et synovial, la douleur, les symptômes propres à ces dernières lésions masqueront probablement ceux de la luxation en dehors ».

En 1850, Streubel, de Leipzig, publie un long mémoire sur les luxations du coude dans *Prager Vierteljahrschrift f. d. prakt. Heilkunde.* Il parle de la fracture de l'olécrane avec luxation des deux os en avant, en explique le mécanisme (choc sur le coude et fracture du cubitus qui permet au fragment inférieur de se déplacer avec le radius), en décrit les symptômes, en fait le pronostic grave à cause de la fréquence d'une plaie des téguments et de la reproduction facile du déplacement), et il rapporte le cas de Richet. Il rappelle aussi (p. 80, 2e semestre) que Monteggia a vu 2 cas de luxation du radius en dehors avec fracture du cubitus, tous deux de cause directe, il connaît le cas de Cowper (avec fracture de l'olécrane), le cas de Gerdy, enfin 2 cas d'Adams. Lui-même rapporte en détails un nouveau cas de fracture du cubitus avec luxation du radius qu'il a observé à la clinique chirurgicale de Leipzig ; il s'agissait d'une jeune fille chez qui l'accident était survenu en déchargeant une corbeille de linge, par cause indirecte. Cette observation étant inconnue en France, nous la rapporterons plus loin (obs. 3, p. 20). « En ce qui concerne la cause et le mécanisme de la luxation de la tête du radius en dehors, dit-il, les exemples de Monteggia et Cowper montrent qu'une *violence directe atteint en dedans l'extrémité supérieure du cubitus et le fracture : la violence*

ne s'épuise pas sur la fracture, mais pousse l'extrémité inférieure du fragment supérieur en dehors, heurte fortement le radius, l'arrache de son articulation avec l'humérus, et le pousse en dehors ». Streubel n'explique pas le mécanisme dans son cas survenu par cause indirecte. « Le diagnostic de la luxation est rendu plus difficile principalement à cause de la complication de la fracture du cubitus et à cause du gonflement survenant bientôt fortement ». « Si la luxation existe sans fracture, l'avant-bras est en abduction et le condyle interne plus saillant que normalement. »

Ainsi, l'attention était déjà attirée sur l'association d'une fracture du cubitus avec une luxation du radius, sur le mécanisme de cette double lésion, sur la difficulté du diagnostic, quand Malgaigne, en 1854, mit en relief la relation entre ces deux lésions dans un mémoire de quelques pages intitulé « Mémoire sur les luxations de la partie supérieure du radius compliquées de fractures du cubitus » et paru dans la *Revue Médico-Chirurgicale* d'avril 1854. « J'en possède quatre cas, dit-il, Monteggia en a vu deux, Gerdy un, Nivet un autre, et il y a une pièce au musée Dupuytren qui provient du cabinet de Desault ». Il note la fréquence de l'accident chez les filles et entre 8 et 15 ans, le siège de la fracture habituellement au 1/3 supérieur du cubitus, sauf dans le cas de Gerdy, l'importance d'une violence directe. Il esquisse le mécanisme de la double lésion, en trace la symptomatologie, « mais, dit-il, la diagnostic n'a été porté que dans deux cas, celui de Gerdy et celui de Nivet ». Il rapporte quatre observations personnelles, dont celle de son illustre et excellent collègue le professeur Bouillaud

qu'il examina 50 ans après l'accident. « A l'époque de l'accident, c'était un jeune garçon de 8 à 10 ans qui eut le malheur de tomber de cheval sur l'avant-bras rapproché du corps ». La luxation fut reconnue quand la fracture était consolidée, malgré cela il ne persistait qu'une légère limitation de la flexion et de la pronation. « Longtemps déjà après l'accident, ajoute-t-il, le blessé devenu Interne des hôpitaux, avait fait toucher et reconnaître sa luxation à Boyer qui avait nié dans la première édition de son ouvrage la possibilité de la luxation du radius en avant. Boyer la reconnut donc et ne changea pas un mot à ce sujet dans la deuxième édition. Il faut croire que ce fut un oubli plutôt qu'autre chose ». Il faut dire qu'alors après J.-L. Petit, on avait nié pendant longtemps la possibilité des luxations de l'extrémité supérieure du radius. Malgaigne dans ce mémoire ne fait pas mention des cas de Norris, de Cowper et de Streubel que nous avons rapportés plus haut. Il insiste sur l'importance qu'il y a à faire le diagnostic. « Il est toujours fâcheux pour un chirurgien de méconnaître une lésion qui laisse au malade la conviction d'avoir été estropié par sa faute » et pour ce, il établit en conclusion les deux règles suivantes pour les jeunes chirurgiens :

1° *Dans toute fracture du cubitus seul, méfiez-vous de la luxation du radius ;*

2° *Dans toute fracture de l'avant-bras où le gonflement dépasse le coude, souvenez-vous que la fracture simple s'accompagne rarement d'un gonflement aussi considérable et explorez scrupuleusement l'articulation.*

En 1855, dans son *Traité des fractures et luxations*, Malgaigne insiste encore sur la complication fréquente

des fractures du cubitus, la luxation du radius, parle d'un cas d'Adams que nous n'avons pu retrouver nulle part.

En 1855, Guerre, médecin divisionnaire de la province d'Oran, publie dans le *Recueil de Mémoires de Médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires*, le troisième cas d'une fracture de l'olécrane avec luxation de l'avant-bras en avant. Morel-Lavallée présente en 1858, à la Société de Chirurgie de Paris, l'observation et les pièces anatomiques d'une luxation de l'avant-bras en avant avec fracture de l'olécrane ; à la même séance, Richet en rapporte un autre cas. Marchand apporte à la Société anatomique en 1874 une pièce de luxation du radius en dehors avec fracture du cubitus.

Desprès, en 1876, dans une clinique de l'hôpital Cochin publiée par E. Monod, interne des Hôpitaux, dans le *Progrès Médical*, émet l'idée déjà émise par Desault et par Bichat, que les luxations du radius qui accompagnent les fractures du cubitus surviennent souvent tardivement, des semaines ou des mois après la fracture. Grenier, son élève, reprend cette idée dans sa thèse en 1878, avec expériences à l'appui. Dörfler combat ses conclusions en 1886 (*Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*) par des expériences et des faits cliniques, et pour lui, la luxation est toujours ou presque toujours contemporaine de la fracture.

E. Pingaud (article Coude du *Dictionnaire Dechambre*) en 1878, attire encore l'attention sur les fractures du cubitus compliquant les luxations du radius. « Le seul point qui mérite de fixer l'attention, dit-il, c'est *l'association possible et même fréquente d'une fracture portant*

quelque part sur le cubitus avec une luxation de la tête du radius et principalement avec la luxation en dehors.

Depuis, des faits nouveaux et nombreux sont venus. La question du mécanisme, assez facile à comprendre, perd de son importance. Après l'avènement de la chirurgie antiseptique, la question du *traitement chirurgical et orthopédique des lésions anciennes* avec persistance de la luxation du radius, occupe les chirurgiens français et allemands Löbker, Sprengel, Schüssler, von Lesser, Stanciulescu, Kirmisson, Chevassu, Loison, Gérard-Marchant, Herbet, Lejars, etc.).

Enfin, au point de vue du diagnostic, la science s'est enrichie d'un précieux moyen d'exploration : la *radiographie*. Grâce à elle, on a pu reconnaître les lésions aussitôt après l'accident, et éviter ainsi des interventions secondaires. Et de nos jours, la fracture du cubitus accompagnée d'une luxation de la tête du radius est une entité clinique qui a mérité un chapitre spécial dans les Traités de chirurgie et d'orthopédie (Kirmisson, *Traité des difformités acquises de l'appareil locomoteur*, 1902).

PREMIÈRE PARTIE

ÉTUDE DES LÉSIONS RÉCENTES

ÉTIOLOGIE

Il est difficile d'établir la proportion des fractures du cubitus accompagnées de luxation de la tête du radius par rapport à la totalité des fractures. Le seul chiffre donné dans la littérature est dû à Max Oberst (*Archiv und Atlas der normalen und pathologischen Anatomie*, 1901). Cette association représenterait 0,23 °/₀ de la totalité des fractures. Dans son *Traité des fractures et luxations*, 1884, Hamilton trouve sur 36 fractures du cubitus, 12 compliquées de luxation de la tête du radius, c'est-à-dire un tiers.

Siegfried Zieger (thèse de Leipzig, 1901) donne une statistique de 95 luxations du radius en avant dont 15 sont accompagnées d'une fracture du cubitus, et de 42 luxations du radius en dehors dont 16 sont accompagnées d'une fracture du cubitus. Ces chiffres nous semblent extraordinaires, nous croyons au contraire la luxation isolée de la tête du radius beaucoup plus rare que la luxation accompagnée de fracture du cubitus.

Rieffel (*Traité de Chirurgie*, Le Dentu et Delbet, article Fractures) en 1896 connaît une vingtaine de cas

de cette double lésion. *Nous avons pu en réunir 109 cas.* Ce n'est donc pas une rareté, et M. le Prof[r] Kirmisson, dans son service de chirurgie à l'hôpital des Enfants Malades, en voit en moyenne deux à trois cas chaque année. Nous ne doutons pas qu'à l'avenir cette lésion, mieux connue, sera plus fréquemment observée.

Dans notre statistique de 109 cas, l'âge n'est pas indiqué pour 23 d'entre eux et sur les 86 cas restants, nous trouvons :

1	sujet de	6 mois	1	sujet de	25 ans	
4	—	3 ans	3	—	26 —	
3	—	4 —	1	—	27 —	
1	—	5 —	1	—	28 —	
6	—	6 —	2	—	30 —	
3	—	7 —	2	—	32 —	
9	—	8 —	1	—	37 —	
6	—	9 —	2	—	38 —	
7	—	10 —	1	—	40 —	
2	—	11 —	2	—	42 —	
4	—	12 —	1	—	44 —	
1	—	13 —	2	—	45 —	
2	—	14 —	3	—	50 —	
3	—	15 —	2	—	51 —	
1	—	17 —	1	—	52 —	
1	—	18 —	1	—	58 —	
2	—	20 —	1	—	63 —	(Després).
1	—	21 —	1	—	65 —	(Malgaigne).
1	—	22 —				

ce qui fait 52 cas jusqu'à 15 ans et 34 cas au-dessus de 15 ans. Nous remarquerons d'après ce tableau que *la lésion se rencontre le plus souvent chez des enfants de 5 à 12 ans*, mais qu'on peut l'observer à tout âge, exceptionnellement chez le nourrisson, assez souvent chez l'adulte et quelquefois à un âge avancé.

Sur nos 109 cas, le sexe masculin est représenté par

88 cas, et le sexe féminin par 21 cas, c'est-à-dire que l'accident est 4 fois *plus fréquent dans le sexe masculin que dans le sexe féminin.*

La nature même du traumatisme est variable, *le choc pouvant être soit direct, soit indirect.*

§ 1. — **Causes directes.**

Presque toujours la violence atteint l'avant-bras à sa face interne et postérieure, là où le cubitus est superficiel. Assez souvent c'est dans *l'acte de parer un coup*, le sujet abritant son visage derrière son bras replié, que la violence atteint l'avant-bras, tel le cavalier emporté par sa monture et lancé contre un arbre ou un autre obstacle (obs. de Loison, de Cowper, de Le Dentu) tel le palefrenier qui reçoit un coup de pied de cheval sur l'avant-bras protégeant sa figure (obs. de Després, de Chevassu, de Helferich, de Merlin, de Loison, de Albertin, de Vallas, de Mac Leod, etc.) tel encore le matelot qui, sur un navire, reçoit sur l'avant-bras une chaîne ou un cordage tombant d'un mât (obs. de Mac Leod, de Mignon). Il en est souvent de même dans le cas où le sujet tombe de sa hauteur, l'avant-bras replié devant la tête et rencontrant le sol ou un mur ou un obstacle quelconque (obs. de Kirmisson, de Broca, de Vignard, de Riese). Souvent encore l'accident survient dans une chute dans un escalier, l'avant-bras heurtant le bord d'une marche (ob. de Després, de Dörfler, de Velpeau). Dans d'autres cas, le blessé est tombé sur son bras replié sous lui et pris entre le sol et le poids du corps (obs. de Kirmisson, de Herbet, de Albertin, de Nivet).

Bien souvent, on trouve comme cause une chute sur le bras ou sur le coude sans autre indication plus précise. Retenons surtout parmi les causes directes que *la violence atteint souvent l'avant bras que lui présente un individu qui veut parer le coup ou amortir la chute.*

§ 2. — Causes indirectes.

Par contre, c'est très rarement par violence indirecte que se produit l'accident. Le blessé est tombé sur la paume de la main (2 obs. de Kirmisson, obs. d'Hermann, de Gerdy, de Vasiliu, de Helferich, de Swinburne), sur le poignet fléchi (Schwartz), sur bras gauche étendu (obs. de Ertzold). Enfin la violence était encore indirecte dans le cas de Streubel, publié en 1850 et que nous allons rapporter parce que ce cas est décrit avec une grande précision et n'a pas encore été rapporté dans la littérature française. Nous trouvons donc sur nos 109 cas que 10 fois seulement *l'accident était survenu par cause indirecte*, c'est-à-dire *dans une proportion de 1 sur 10*.

Obs. 3. — *Fracture du cubitus droit avec luxation de l'extrémité supérieure du radius de cause indirecte.* — Streubel, *Prager Vierteljahrschrift f. d. prakt. Heilkunde*, 1850, II, p. 81. — Une jeune et forte servante de 22 ans, de Wurzen, à 6 kilomètres de Leipzig, avait une lourde corbeille de linge sur le dos et voulait la descendre sans aide ; elle dénoua les liens qui l'attachaient à son corps, elle saisit avec la main droite la tige de bois située en haut de cette corbeille à 3 pieds. Il lui fallut élever le bras et tourner en arrière le bras fléchi ; avec la main gauche elle soutint le fond de la corbeille et essaie alors de laisser tomber la corbeille du côté

droit. Le poids était trop lourd, l'avant-bras droit fut violemment recourbé en bas, la jeune fille reçut une secousse violente, ressentit une douleur aiguë au coude et la corbeille tomba à terre. Aussitôt après l'accident, la jeune fille ne pouvait plus remuer le bras droit ; elle remarqua que le coude était déformé et bientôt il survint un gonflement douloureux. Elle alla aussitôt voir un médecin qui lui expliqua qu'elle avait le bras cassé, il lui mit un bandage qu'il laissa huit semaines. Lorsque l'appareil fut enlevé, l'avant-bras apparut très déformé au niveau du coude, et était très peu mobile. Le médecin ordonna du massage et assura que l'enflure disparaîtrait et que la mobilité reviendrait. Hélas ! il n'en fut pas ainsi, le gonflement persista, la mobilité ne revint pas ; la malade, dans les essais modérés de mobilisation ressentait de violentes douleurs au bras, elle quitta son service, consulta des charlatans et finalement au bout de 7 mois, vint à Leipzig à la polyclinique de chirurgie pour demander conseil. Le gonflement siégeait à toute la partie supérieure de l'avant-bras, cependant était plus marqué à la partie postérieure du coude ; les parties molles étaient épaissies, la peau était de couleur normale ; à travers les parties molles on sentait autour des os de l'avant-bras des hypertrophies irrégulières et volumineuses ; la situation des os de l'avant-bras ne pouvait être constatée à cause du gonflement. Les mouvements de l'avant-bras étaient réduits à une flexion un peu plus faible et à la pronation ; on diagnostiqua une fracture mal guérie des os de l'avant-bras, avec cal volumineux, et pour amener la résorption du cal, on badigeonna chaque jour avec la teinture d'iode. Sous l'influence de ce traitement, le gonflement diminua rapidement et la mobilité de l'avant-bras devint plus marquée.

Au bout de 15 jours, on peut à l'examen se renseigner avec précision sur la situation des os de l'avant-bras lésé par rapport à l'autre. Le bras était un peu fléchi, et en pronation moyenne ; l'extension complète de l'avant-bras était impossible, la flexion était limitée jusqu'à un angle de 40°. La main se mettait facilement en pronation, mais la supination était incomplète ; à la face postérieure du coude, on sentait facilement les condyles externe et interne et l'olécrane entre les deux, au milieu et à sa place : l'avant-

bras mesuré du condyle interne à l'apophyse styloïde du cubitus, était raccourci de presque un demi pouce.

En dehors du condyle externe, juste à côté et au-dessus, se trouvait une saillie osseuse, arrondie, qui augmentait la largeur du coude, et à laquelle faisait suite la diaphyse radiale intacte, et dont elle suivait les mouvements. Dans la flexion la plus marquée de l'avant-bras, cette saillie se portait en arrière et en dehors, c'était la tête du radius.

Si on suivait le cubitus à partir de l'olécrane, environ à trois pouces au-dessous on butait sur une fracture avec déplacement des fragments ; le fragment supérieur était porté en dehors, de sorte que les deux chevauchaient l'un sur l'autre ; tout autour des fragments existait un *cal irrégulier,* bosselé, qui les réunissait et s'étendait en dehors vers le radius ; on abandonna l'idée de réduire car il était clair que si même on arrivait par l'extension et la pression à mobiliser le radius, cependant le raccourcissement du cubitus et la saillie du cal rendrait nécessairement impossible la réduction de la tête du radius. Ce cas est encore très remarquable, parce qu'il est un exemple de fracture du cubitus par cause indirecte, ce dont Malgaigne doutait et dont je n'ai pu trouver aucun autre exemple.

MÉCANISME

Le mécanisme de la production de cette double lésion, qui paraît assez complexe, a provoqué de nombreuses discussions et suscité de multiples expériences cadavériques.

Montaggia, en 1814, avait déjà remarqué que la violence qui atteint l'avant-bras, fracture d'abord le cubitus, puis luxe le radius. Streubel, en 1850, Malgaigne, en 1854, admettaient le même mécanisme assez simple ; la luxation se produit aussitôt après la fracture. Després et son élève Grenier, en 1878, reprenant l'idée de Desault et Bichat, compliquent la question en faisant intervenir un autre mécanisme ; pour eux, la luxation de la tête radiale se produit lentement, graduellement, dans le cours du traitement, et apparaît des semaines ou des mois après l'accident. C'est la luxation tardive ou graduelle. Nous verrons plus loin ce qu'il faut penser de cette opinion. Depuis, Dörfler, Helferich, Schüller, Mac-Leod ont repris la question et par leurs expériences cadavériques ont réfuté la théorie de Després. Stanciulescu dans sa thèse, en 1890, partage les deux opinions.

Nous serons moins éclectiques et admettrons que *la fracture et la luxation sont toujours ou presque toujours contemporaines.* La luxation tardive a été inventée pour excuser une erreur ou une insuffisance d'examen

au début. Notre opinion est basée sur ce fait que la radiographie a fait découvrir toujours la luxation du radius en même temps que la fracture aussitôt après l'accident, et que nous n'avons trouvé, depuis les observations consignées dans la thèse de Grenier, aucune observation probante de luxation survenue quelques semaines après la fracture, exception faite pour l'observation de Top que nous rapporterons plus loin.

Tout d'abord établissons cette division :

1° La fracture et la luxation sont directes, c'est le cas le plus fréquent ;

2° La fracture est directe, la luxation indirecte ;

3° La fracture et la luxation sont indirectes, c'est le cas le plus rare.

1° **La fracture et la luxation sont directes.** — Il en est ainsi dans les cas où le blessé a reçu un coup de pied de cheval sur l'avant-bras, un coup de canne ou le poids d'une chaîne, ou bien lorsqu'il a été projeté sur un corps dur, contre un arbre. Le choc brise d'abord le cubitus, qui est plus superficiel et plus exposé, surtout si l'avant-bras est en pronation, et qui est plus solidement uni à l'humérus que le radius. La force s'arrête-t-elle après avoir brisé l'os, c'est la fracture isolée du cubitus qu'on observe ; au contraire, continue-t-elle d'agir, elle disjoint les fragments du cubitus et luxe alors le radius plus profond et séparé du précédent par un matelas musculaire épais et élastique qui dissémine la violence sur une certaine étendue au lieu de la concentrer sur un point ; de plus, le radius est simplement posé sur l'humérus, et plus facile à luxer surtout

si l'avant-bras est fléchi à angle droit sur le bras ; il ne présente ni engrènement, ni poulie, son ligament annulaire résiste peu à la distension, le biceps tend à le déplacer en avant dans une contraction violente. Grâce à ces dispositions, le radius ne se rompt pas, comme le cubitus, au point d'application de la force ; il se laisse refouler et déchire ses attaches ligamenteuses supérieures, et le sens de la luxation dépend de la direction de la force ; la luxation est le plus souvent antérieure ou antéro-externe parce que la violence est habituellement dirigée vers la face postéro-interne de l'avant-bras.

Le *siège de la fracture* est au point d'application de la force, le plus souvent au tiers supérieur du cubitus ; s'il est à la base de l'olécrane, le mécanisme est le même (obs. de Saint-Germain, de Cowper, de Leguen, coup de pied de cheval dans les 3 cas). Si la fracture siège rarement au-dessous de la partie moyenne du cubitus, c'est qu'alors le radius est là, aussi superficiel que le cubitus ; il se casse comme lui sous l'effort de la violence, et il se produit une fracture des deux os de l'avant-bras, dont on connaît la fréquence.

Dans tous les cas, *la fracture du cubitus précède toujours la luxation du radius.* Seul Dumreicher de Vienne, le maître d'Albert, soutint le contraire. « La luxation du radius, dit-il, se produit d'abord, puis le cubitus s'incurve. Si le cubitus se brisait le premier, c'est une fracture du radius qui se produirait ensuite, non une luxation ». Cette opinion, fausse, n'est plus admise.

Voyons maintenant les conclusions des *expériences* de contrôle, surtout celles de Dörfler. Dörfler, dont il faut

admirer la patience, a institué 17 expériences qu'il a rapportées entièrement dans « *Deutsche Zeitschrift fur Chirurgie*, vol. XXIII, p. 338), avec la description des lésions et des signes physiques observés sur le cadavre après ses expériences. Nous nous contenterons d'en donner les conclusions. Il contredit les expériences de Grenier et admet que dans ses observations la luxation n'avait pas été reconnue.

« La luxation isolée du radius est extrêmement difficile à obtenir, car le radius est trop solidement uni à la partie inférieure du cubitus, il devient facile au contraire de produire cette luxation quand une fracture du cubitus a compromis l'union des deux os. »

« La luxation ne se produisait jamais au moment où je provoquais la fracture, mais si je prolongeais l'action de la force directe initiale, j'obtenais chaque fois, sans exception, une luxation de la tête radiale. » (Exp. IV).

Dès ce moment, Dörfler considérant la fracture du cubitus comme l'accident initial, la réalise à moitié au préalable par l'hémisection, la section complète ou même il enlève le cubitus en grande partie. Ceci fait, il emploie une nouvelle force directe, il élimine le rôle attribué à la pression des fragments du cubitus sur le radius (expér. V et VI) pour ne retenir que la continuation du choc direct comme cause la plus fréquente de la luxation du radius surajoutée à la fracture du cubitus.

Ces expériences ne sont pas dénuées d'intérêt, mais combien nous sommes loin des faits cliniques avec ces sections préparatoires de Dörfler.

2° La fracture est directe, la luxation indirecte.

— Les choses se passent souvent ainsi quand un individu tombe dans un escalier, le bord interne de l'avant-bras bute contre le bord d'une marche, le cubitus se casse ; puis le blessé s'appuie sur la main pour se relever ; le radius est alors le seul intermédiaire entre le carpe et l'humérus, il porte tout le poids du corps et se luxe au niveau de son extrémité supérieure, unie moins solidement à l'humérus que l'inférieure au carpe. On peut dire que le blessé se casse le cubitus en tombant et se luxe le radius en se relevant. Ou bien un blessé a reçu un coup violent sur l'avant-bras qui lui casse le cubitus ; sous le choc, il tombe de sa hauteur sur la main étendue, le radius se luxe. Ici, il s'est cassé le cubitus avant de tomber et s'est luxé le radius en tombant. La fracture est directe dans ces exemples, la luxation indirecte.

Dörfler a encore des expériences pour nous prouver la réalité de ce mécanisme (expér. XI, XII, XIII et XIV). Voici l'une de ces expériences : il fracture par choc direct le cubitus dans son tiers supérieur, puis, à un second commandement, un coup est appliqué sur la paume de la main renversée ; il fallut, pour produire la luxation du radius, toutes les forces de l'expérimentateur ; les fragments cubitaux se disjoignirent.

3° **La fracture et la luxation sont indirectes.** — Le fait est rare, mais il existe, il en était ainsi dans les 10 cas que nous avons signalés à l'étiologie où le blessé était tombé sur la paume de la main ou sur le poignet fléchi. Le mécanisme est plus difficile à comprendre. La fracture du cubitus de cause indirecte, est rare. Brossard (thèse de Lyon, 1883-1884) a montré par des expériences que la fracture indirecte résulte :

« 1° Du choc vertical quand, dans l'abduction générale du membre, l'inclinaison cubitale de la main fait du cubitus l'agent de transmission au carpe des pressions qu'il reçoit ;

« 2° De la torsion lorsque par une supination exagérée, les faces postérieures des deux os de l'avant-bras se rencontrant, leur contact tend à fléchir le cubitus d'avant en arrière. »

Le cubitus peut donc se briser dans une chute sur la main par l'un ou l'autre de ces deux mécanismes, le radius portant ensuite tout le poids du corps se luxera. Bardenheuer l'admet. Si, dans le cas de Gerdy, la fracture siégeait au tiers inférieur du cubitus, ce n'est pas la règle. Le cas de Streubel plus haut rapporté relève probablement du mécanisme de la torsion.

On peut encore supposer dans la chute sur la main que la luxation se produit d'abord. Gerdy disait en parlant de son cas : « La luxation a eu lieu ici très probablement par un mouvement de torsion violente, et la fracture n'a dû se produire que lorsque la luxation étant effectuée, tout le poids du corps a porté sur le cubitus qui s'est brisé dans sa partie la plus grêle. »

Nous admettrons donc les deux opinions, que le cubitus peut se briser le premier ou le radius céder d'abord.

Il est *quelques variétés rares et complexes* de fracture dont il est difficile d'expliquer le mécanisme. Ainsi dans une observation de Bérard, dans une de Destot, dans un cas présenté par Picquand à la Société anatomique de Paris, le 15 mai 1908, il existait *une double fracture de l'olécrane*, l'une à la base, l'autre à la partie moyenne,

avec fragment intermédiaire et luxation des deux os en avant. D'après Bérard, l'existence de la double fracture s'expliquerait de la façon suivante : au moment précis du traumatisme, une brusque contraction du triceps, contraction instinctive pour essayer de parer le coup ou la chute, arracherait les insertions olécraniennes de ce muscle. A côté d'une fracture par choc direct, il y en aurait une seconde par action musculaire.

Nous avons rassemblé également quelques cas (Obs. de Herbet, de Jouon, p. 60) où le *cubitus était fracturé à deux endroits*, d'autres où le *radius était fracturé également* (Obs. de Hermann, p. 83, de Ertzold), un autre où *à la fracture du tiers superieur du cubitus, s'ajoutait une fracture des deux os de l'avant bras à l'extrémité inférieure* (Obs. d'Auffret, p. 58). Nous n'avons pu trouver dans les circonstances de l'accident, une explication pour le mécanisme de ces cas complexes qui relèvent sans doute de traumatismes graves et de plusieurs mécanismes à la fois.

La théorie de la luxation tardive. — Cette théorie a été soutenue par Desprès, en 1876, après Desault et Bichat, reprise par son élève Grenier en 1878, dans sa thèse inaugurale et admise par la suite par Gérard-Marchant, Schwartz, Stanciulescu en 1890 ; il faisait intervenir dans la production de cette luxation tardive ou graduelle, divers éléments, en particulier le *cal vicieux*, le *raccourcissement du cubitus* par chevauchement et la *pseudarthrose*. Le fragment inférieur du cubitus tombe par le poids de la main, le fragment supérieur est attiré en haut et en dehors par le brachial antérieur ; dès lors, il se fait un cal vicieux qui comble

l'espace interosseux et repoussera le radius en dehors et en avant, si on laisse le bras dans un appareil défectueux. Pour Annequin (*Lyon médical*, 16 janvier 1898), le cal formerait un pivot sur lequel, dans la flexion avec pronation, le radius viendrait se poser comme un fléau de balance : « comme le bras inférieur est le plus long et porte constamment le poids lourd de la main, il n'est pas étonnant qu'il finisse par triompher de la résistance des ligaments qui maintiennent le bras supérieur. »

On a invoqué aussi le raccourcissement du cubitus par chevauchement des fragments ; il y a défaut d'adaptation réciproque entre la longueur des deux os de l'avant bras, le radius trop long doit se luxer progressivement ; de même à la jambe en cas de fracture du tibia, il peut se produire une subluxation de la tête du péroné en haut et en arrière, comme Loison en a rapporté un exemple dans le *Marseille médical* (1905, p. 199).

La pseudarthrose du cubitus a été encore invoquée ; le cubitus est là encore raccourci par la contracture musculaire et le radius se luxe. Comme causes adjuvantes de la luxation secondaire, on a fait intervenir l'action du biceps, l'hémarthrose et l'arthrite du coude qui distendent les ligaments radio-huméraux.

Tels sont les mécanismes divers mis en œuvre pour expliquer la luxation tardive, mais elle doit être exceptionnelle, si elle existe ; et si l'on ne voit la luxation que plus tard, c'est que ordinairement, au moment de l'accident, le gonflement, les signes de la fracture ont masqué la lésion radiale ou bien la réduction du radius a été mal faite ou mal maintenue. Il appartient à la radiographie de démontrer que la luxation tardive est exceptionnelle.

On a d'ailleurs peine à comprendre qu'une tête radiale placée tranquillement dans un appareil puisse peu à peu, silencieusement, arriver au déplacement que nous ne pouvons produire expérimentalement sans une force considérable et il faudrait admettre que primitivement les deux fragments du cubitus cassé ont plus de puissance que le levier rigide et intact du radius ; ce que l'on peut accepter, c'est qu'une luxation préparée, une subluxation puisse devenir peu à peu plus nette. L'observation suivante semble le démontrer.

Obs. 4 (résumée). — *Dans un cas de pseudarthrose du cubitus gauche, luxation secondaire du radius en avant, indirectemen imputable à une fracture de la colonne vertébrale concomitante.* — Top. *journal des Sc. médic.*, de Lille, 1907, 2e sem. p. 108. — Le 21 août 1906, l'ouvrier électricien D.. , 45 ans, tombe d'une échelle de 6 mètres sur la chaussée. Les docteurs V... et B... constatent : « contusion au coude gauche, entorse au poignet droit avec fracture juxta articulaire du cubitus, fracture des deux dernières côtes du côté gauche, fracture du rachis au niveau des deux dernières vertèbres lombaires, pas de paralysie des membres ni de la vessie, gêne respiratoire très marquée, pouls 120, pronostic réservé. »

Application d'un corset plâtré.

Le 6 octobre, on enlève l'appareil, on commence à lever le malade et à le mettre sur une chaise longue. Fractures de côtes consolidées, poignet droit dévié ; *les mouvements de flexion, d'extension du bras gauche contusionné se font normalement ;* rachis insuffisamment solide.

En janvier 1907, le blessé peut rester 2 heures assis, peut faire une centaine de pas avec des béquilles.

Le Prof[e] Germonprez voit le blessé en consultation le 10 janvier 1907. Il remarque que les béquilles l'aident beaucoup pour marcher, mais ses béquilles sont trop courtes, elles ont provoqué dès le

début l'*apparition de douleurs dans le coude gauche, douleurs qui conduisent à l'exploration de ce coude.* On y découvre *une fracture terminée par pseudarthrose obliquement dirigée à travers l'olécrane et la portion supérieure de la diaphyse du cubitus.* Cette pseudarthrose se complique d'une *subluxation de l'extrémité supérieure du radius en avant et en dehors ;* on supprime les béquilles, aujourd'hui le malade commence sans appui quelques pas dans sa chambre.

Top conclut que, dans ce cas, la luxation est nettement secondaire et qu'elle semble due à l'appui pris par l'avant-bras du blessé sur sa béquille quand il a commencé à marcher ; jusque-là, en effet, le malade ne s'était point plaint de son bras dont les mouvements de flexion et de supination se faisaient normalement, puis brusquement, dès le premier usage des béquilles, ces mouvements deviennent plus limités et très douloureux.

Voici le mécanisme de la luxation ; sous l'influence de la pression de haut en bas, chevauchement des fragments déterminant un raccourcissement de l'avant bras, ce qui oblige le radius à remonter sur l'humérus.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

A défaut d'autopsies qui sont excessivement rares (nous en avons cependant trouvé quelques relations à la Société anatomique), nous étudierons l'anatomie pathologique des lésions récentes au moyen des observations faites au cours d'opérations précoces, au moyen des descriptions des lésions expérimentales et avec les radiographies.

Les lésions siègent aussi bien du côté droit que du gauche, puisque, sur 73 cas où le côté était indiqué, nous avons trouvé 38 fois le côté droit et 35 fois le côté gauche.

1° **La fracture**. — La fracture du cubitus *siège* ordinairement au tiers supérieur ou pour être plus exact à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen, c'est ce que nous verrons dans la plupart de nos dessins de radiographies ; cependant *elle peut siéger sur toute la longueur de cet os depuis la base de l'olécrane jusqu'à la tête du cubitus* ; les seules fractures du cubitus qui ne peuvent s'accompagner de luxation du radius sont celles des extrémités de cet os, du sommet et de la partie moyenne de l'olécrane et de l'apophyse styloïde. C'est sur quoi insistait Destot, dans son mémoire à la Société de chirurgie de Lyon (juillet 1902). La fracture peut siéger à

la base de l'olécrane, ainsi que le montrent ces deux figures, reproduisant l'une la radiographie 137 de l'Atlas de Max Oberst (fig. 1) ; l'autre une radiographie de la thèse de Durin (Lyon 1907-08) (fig. 2). Dans le livre de Hennequin, sur les fractures, il en existe encore un exemple radiographié. Sur nos 109 cas, nous en avons rencontré 17 de cette sorte ; Destot en donne plusieurs observations dans son Mémoire, p. 73. Voici la description que donne Max Oberst de sa radiographie. « Il s'agit d'une fracture récente, le trait de fracture très oblique est

Fig. 1.

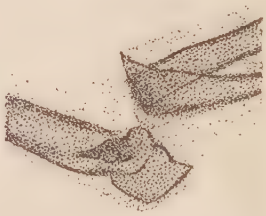

Fig. 2.

dirigé de la surface articulaire du cubitus très obliquement en arrière et en bas. Le fragment inférieur est fortement dévié en avant, la tête du radius est luxée en avant ; le fragment supérieur est en extension attiré par le triceps. »

Quelquefois la fracture siège à la partie moyenne du cubitus (Obs. de Chevassu, de Delorme, de Albertin, de Tillmann, 2 obs. d'Hamilton), plus rarement elle siège au tiers inférieur (Obs. de Gerdy, de Lambotte, p. 149). Une radiographie d'un cas de ce genre se trouve dans l'Atlas de Max Oberst sous le N° 138, en voici le dessin (fig. 3). Le livre de M. Hennequin en montre également deux exemples.

Le *trait de fracture* est en général oblique d'avant en arrière et de haut en bas, il peut être dirigé en sens inverse, il est quelquefois transversal. Parfois la fracture est comminutive, il existe un petit fragment intermédiaire (V. pl. V, p. 113).

Le fragment supérieur solidement uni à l'humérus ne peut guère *se déplacer* qu'en avant ou en arrière, en avant le plus souvent ; le fragment inférieur intimement lié au radius par le ligament interosseux et le carré pronateur reste parallèle à lui, et comme lui, remonte vers l'humérus en passant soit devant, soit derrière le

Fig. 3.

fragment supérieur ; et c'est le poids de la main qui, attirant le radius en bas, détermine ainsi le déplacement angulaire des fragments.

Rarement, les deux fragments restent bout à bout sans chevaucher (v. p. 106, fig. 9). Le fragment inférieur, nous l'avons dit, reste parallèle au radius et l'accompagne dans son ascension ; *la fracture siège-t-elle à la base de l'olécrane, toute la diaphyse cubitale formant le fragment inférieur se porte en avant et en haut avec le radius ; ainsi est réalisée cette lésion qu'avant la radiographie, on classait parmi les luxations du coude en avant ;* en effet, les deux os de l'avant-bras ont passé nettement en avant de l'épiphyse humérale, qui forme en arrière avec l'olécrane une saillie très proéminente.

Il suffit de jeter un coup d'œil sur nos dessins pour se rendre compte de ce fait.

2° **La luxation.** — *La tête radiale est déplacée le plus souvent en avant du condyle externe ou au-dessus de lui ;* son degré d'ascension sur le condyle huméral est en rapport avec le degré d'angulation ou de chevauchement des fragments cubitaux ; plus celui-ci est prononcé, plus la tête se trouve haute ; elle peut être luxée en avant et en dehors, quelquefois en dehors, très rarement en arrière (Obs. de Herbet et de Kirmisson, p. 156) ; Pitha a vu trois fois la luxation de la tête en arrière combinée à une fracture du cubitus. Bardenheuer l'a vu une fois. Comme le dit Dörfler, « le sens de la luxation dépend de la direction de la violence et, d'après la position de la tête radiale, on peut reconnaître la manière dont a agi la force. »

Quand aux lésions de *la capsule*, elles sont très variables et on conçoit par là même les discussions qui pendant longtemps ont porté sur l'intégrité ou la non intégrité du ligament annulaire, discussions dans lesquelles nous n'entrerons pas (voir pour cela les travaux sur la luxation isolée du radius. Disons donc que la tête s'échappe ordinairement par la partie antérieure de la capsule, par le point faible compris entre les faisceaux antérieur et moyen du ligament latéral externe, que le ligament annulaire peut être intact, ou déchiré comme dans une expérience de Dörfler ; fréquemment la déchirure capsulaire est irrégulière, et des lambeaux de capsule peuvent s'enrouler sur le col du radius ou sur le condyle huméral, ce qui est une cause d'irréductibilité.

Complications anatomiques. — *L'irréductibilité* de la luxation du radius en est une ; Moraes-Barros a insisté là-dessus à l'instigation de J.-L. Reverdin, dans sa thèse de Genève de 1886 ; un lambeau capsulaire s'interpose, soit entre la cupule du radius et le condyle, soit plutôt entre la tête du radius et la petite cavité sigmoïde du cubitus. « D'ordinaire en effet, dit Pingaud, la capsule se déchire par en haut transversalement au ras de la cupule radiale et verticalement par en bas dans toute la hauteur du cylindre radial ; la déchirure a donc la forme d'un T, il est probable que l'obstacle habituel est le lambeau triangulaire interne qui s'interpose entre les surfaces articulaires du radius et du cubitus et qui s'oppose à la réduction ou à son maintien ». *La difficulté de contention* de la tête radiale après réduction, qui vient compliquer le traitement, est dûe sans doute à une déchirure totale du ligament annulaire et de la capsule ; elle se comprend sans peine si on pense qu'à l'état normal la tête radiale est à peine en contact avec le condyle huméral. Nous verrons au traitement que l'impossibilité de contention est moins fréquente que l'irréductibilité et que certaines réductions, en apparence obtenues mais non maintenues, sont en réalité de fausses réductions.

La fracture du cubitus se complique fréquemment de *plaies des parties molles sans communication ou avec communication avec le foyer de fracture* (3 obs. de Hamilton, obs. de Ertzold, de Mac Léod, de Nivet, de Loison, de Kirmisson) ; on le comprend facilement si on songe à la fréquence des chocs directs ; l'un des fragments peut même embrocher la peau (obs. Dörfler) ; les frac-

tures haut placées, celles de l'olécrane en particulier, sont souvent compliquées (obs. 5, de Richet, obs. de Guerre, de Morel-Lavallée, de Saint-Germain, p. 48). *La tête radiale peut aussi perforer la peau*, le fait est très rare (obs. de Herbet, p. 138, de Mosengeil, de Kirmisson, p. 156).

Parmi les lésions d'organes voisins citons en premier lieu celles du *nerf radial*, surtout de sa branche musculaire postérieure qui contournant le radius d'avant en arrière à 4 centimètres de l'interligne articulaire, a de grands risques à courir ; d'ailleurs le nerf radial peut être lésé soit au moment même du traumatisme, ce qui est très rare (obs. de Helferich), soit plus tard par distension sur la tête radiale non réduite et par névrite progressive dont nous verrons plusieurs exemples dans les luxations anciennes.

On a noté aussi, mais la chose est exceptionnelle, la contusion du *nerf cubital*, une seule fois (cas de Max-Oberst avec fracture de l'olécrane).

Dans un cas de Le Dentu, l'*artère humérale* déchirée avait produit un anévrysme diffus (obs. 19).

Il faut encore mentionner dans les complications l'*existence d'une ou de plusieurs fractures surajoutées* à la fracture du cubitus. Nous avons déjà parlé de la double fracture de l'olécrane (obs. de Bérard, de Destot). Dans l'observation de Herbet il existait une double fracture du cubitus, l'une au tiers supérieur, l'autre au tiers moyen. Dans l'observation de Jouon (*Rev. d'orthopédie*, janvier 1908), il existait également deux fractures du cubitus et un décollement de l'épiphyse inférieure du radius. Dans un cas de Beurnier observé dans le service de Lefort, à la Pitié, était surajouté une fracture du col du radius ; dans

le cas de Auffret (obs. 14, pl. 4) existait trois fractures, une au tiers supérieur du cubitus, une à son extrémité inférieure, la troisième sur l'extrémité inférieure du radius. Dans le cas d'Herman d'Anvers, le cubitus était cassé à sa partie moyenne, le radius au niveau du col.

Ertzold a vu une luxation du radius associée à une fracture des deux os à leur partie moyenne; enfin le cas de Mosengeil de Bonn est des plus complexes; il existait avec la luxation de la tête du radius une fracture des deux os de l'avant-bras près du poignet, et une fracture en T de l'extrémité inférieure de l'humérus. A la vérité ce cas rentre difficilement dans notre sujet.

Voici maintenant quelques *descriptions de pièces* de lésions récentes, présentées à la Société anatomique :

Marchand (*Soc. anat.*, oct. 1874). — *Luxation du radius en dehors avec fracture du cubitus.* — La tête radiale est rejetée en dehors de l'épicondyle ; le ligament latéral externe est déchiré, le ligament annulaire est conservé, et le radius semble avoir passé au-dessous de lui, de sorte qu'au lieu d'entourer le col de cet os il embrasse immédiatement la cupule radiale. Le cubitus n'a pas suivi le radius dans le mouvement de torsion qui l'a rejeté en dehors, *il s'est brisé à son tiers supérieur* et le fragment inférieur forme un angle obtus avec le supérieur.

Verchère, interne des hôpitaux (*Soc. anat.*, juillet 1882). — *Fracture comminutive de l'avant-bras, luxation isolée du radius, désarticulation de l'épaule.* — Il s'agissait d'un malade de 46 ans entré à Saint-Antoine le 15 juillet 1882 dans le service de Terrier remplacé alors par M. Kirmisson ; à cause des dégâts multiples du bras gauche, M. Kirmisson fait la désarticulation de l'épaule.

Examen de la pièce (*in extenso*). Les tissus de l'avant-bras sont presque entièrement détruits, c'est un vaste épanchement sanguin ; pourtant les artères cubitale et radiale sont intactes ; les deux os de

l'avant-bras sont fracturés en deux ou trois endroits et les fragments flottent au milieu des muscles déchirés.

Au bras l'humérus est intact mais la peau est décollée, les muscles infiltrés, et tout légitime l'opération radicale qui a été faite.

Le coude est le siège d'une lésion qui nous amène à présenter cette pièce. C'est une luxation isolée du radius, et on peut voir comment la réduction eût été rendue difficile par la position même de la tête radiale. Celle-ci a rompu la partie antérieure de ligament annulaire, et remontant au dessous du brachial antérieur, se trouve bordée par lui. De plus, à sa partie inférieure, on peut constater les liens fibreux qui ont limité son mouvement ascensionnel et qui par leur nouvelle situation eussent empêché la tête de revenir à sa place normale. On voit ces ligaments partant de la partie interne du col du radius et allant s'insérer au dessous de la petite cavité sigmoïde du cubitus, et de plus un autre lien analogue provenant en dehors de l'épicondyle. Enfin les débris du ligament antérieur venant s'insérer à la partie antérieure du ligament annulaire se sont repliés, sont venus s'interposer entre la tête radiale et le condyle. A ces lésions ligamenteuses vient se joindre une lésion du cartilage assez intéressante : c'est une fracture de celui-ci siégeant sur le pourtour de la cupule et occupant toute son épaisseur.

D'après Verchère cette pièce montre l'impossibilité où on aurait été de réduire ou de maintenir réduite la luxation, d'une part à cause de l'interposition du ligament antérieur replié au devant du condyle huméral, d'autre part à cause de l'absence du ligament annulaire.

Obs. 5 (résumée). — Richet, Int. prov. des hôp. (*Arch. génér. de méd.*, 3e série, t. VI, p. 471, 1839). — *Luxation en avant de l'extrémité supérieure des os de l'avant-bras compliquée de fracture du cubitus gauche* (*observation avec autopsie*). — Pierre D..., maçon, 18 ans, tombe d'un échafaudage et heurte dans sa chute une traverse de bois. *Coude gauche visiblement déformé : accroissement manifeste de son diamètre antéro-postérieur*, diamètre transverse

peu changé. Avant-bras très peu fléchi en supination ; raccourcissement du bord externe et du bord interne de l'avant-bras.

Olécrane à sa place, mais mobile en travers. A deux travers de doigt au-dessous, *plaie laissant passer une portion d'os* appartenant au même fragment que l'olécrane ; au-dessous de cette plaie, le doigt s'enfonce dans une dépression et l'*on ne peut suivre la continuité du cubitus*. Epicondyle et épitrochlée très saillants. En avant on sent à un travers de doigt plus haut que les condyles une tumeur oblongue, arrondie, dure, résistante, qui soulève le brachial antérieur et le biceps : cette tumeur au côté externe roule sous le doigt dans les mouvements de pronation et de supination. Donc, *luxation de l'avant-bras en avant compliquée de fracture du cubitus*. Réduction facile mais la luxation se reproduit aussi facilement. Le malade meurt 3 heures après.

Autopsie. — Enorme épanchement sanguin dans le bassin, cause de la mort.

Au coude, artère brachiale, veines et nerf médian sont un peu déjetés en dedans ; le biceps tendu passe sur la partie antérieure de la tumeur en décrivant une courbe ; le faisceau des muscles qui s'insèrent à l'épitrochlée est intact dans sa partie superficielle mais dans sa partie profonde il est entièrement déchiré et cette déchirure s'étend jusqu'au ligament latéral interne de l'articulation qui ne tient plus à l'humérus et à l'apophyse coronoïde que par quelques fibres. Le ligament latéral externe intact est entraîné par le radius en haut et en avant et devenu horizontal. Le brachial antérieur est contus dans sa partie superficielle, et déchiré dans sa partie profonde qui est détachée de l'extrémité inférieure de l'humérus par les os de l'avant-bras. La plaie postérieure communique avec l'articulation ; le triceps est resté attaché à l'olécrane ; le fragment supérieur du cubitus de 2 pouces de long a conservé ses attaches en dedans au cubital postérieur, en dehors à l'anconé, ce qui le maintient fixe ; sur le cubitus le trait de fracture est oblique de haut en bas et d'avant en arrière, passant par la cavité sigmoïde ; donc le fragment antérieur comprend le corps de l'os surmonté de l'apophyse coronoïde, et le fragment postérieur est pointu.

Les os de l'avant-bras portés en avant de l'humérus sont remontés

d'un demi-pouce au-dessus des condyles ; le radius a été entraîné par le cubitus avec lequel il s'est porté en avant par l'intermédiaire du ligament annulaire resté intact ; la face postérieure du fragment antérieur du cubitus, rugueuse, frotte sur l'extrémité articulaire de l'humérus. La capsule articulaire est déchirée en presque totalité, d'où réduction et reproduction faciles de la luxation.

C'est ce cas observé dans le service de Boyer à l'hôpital Saint-Louis en 1839, qui est cité partout comme le premier cas de luxation du coude en avant avec fracture de l'olécrane. Il est facile de voir par la description qu'en donne Richet que nous devons le faire rentrer dans les fractures du cubitus compliquées de luxation du radius.

SYMPTOMES

Nous rapportons en tête de ce chapitre quelques observations inédites d'après lesquelles nous établirons la symptomatologie de la fracture du cubitus accompagnée d'une luxation du radius.

Obs. 6 (inédite), due à l'obligeance de M. le Prof[r] Kirmisson). — *Fracture du cubitus droit au tiers supérieur accompagnée de luxation du radius.* — Lucien G..., 10 ans 1/2, entre le 16 mars 1907, à l'hôpital des Enfants-Malades. La veille, vers 6 heures du soir, il était tombé d'un trapèze *sur la paume de la main droite.*

Le bras droit pend inerte le long du corps, à cause de la douleur, dans une position intermédiaire entre la pronation et la supination, dans une légère flexion. L'avant-bras présente dans ses deux tiers supérieurs un gonflement considérable qui remonte un peu au-dessus du coude. On constate une ecchymose à la face antéro-interne de l'avant-bras, au tiers supérieur. Aucune déformation au bras. Les 3 saillies, olécrane, épitrochlée et épicondyle sont senties à leur place normale. La flexion et l'extension provoquées de l'avant-bras sur le bras sont peu limitées. La pronation et la supination sont très douloureuses, impossibles, et s'accompagnent de crépitation.

L'avant-bras est le siège d'une déformation marquée; il est concave en dedans et en arrière, convexe en dehors et en avant. En suivant de bas en haut la crête cubitale, il est facile, malgré le gonflement, de se rendre compte que la continuité du cubitus est interrompue au tiers supérieur environ, et d'obtenir de la crépitation à ce niveau. Donc, il existe une fracture du cubtius au tiers supérieur. Mais ce n'est pas tout. En examinant le conde, on trouve

une dépression au-dessous de l'épicondyle, là où devrait se trouver la tête du radius ; celle-ci est en avant, en dedans et en haut, au pli du coude. En suivant le radius, on ne trouve pas de solution de continuité, pas de mobilité anormale, pas de crépitation ; mais on arrive sur la saillie de la tête radiale et la pression sur cette tête est très douloureuse.

Diagnostic : fracture du cubitus au tiers supérieur avec luxation de la tête du radius en haut et en avant.

La radiographie (fig. 4), confirme le diagnostic ; le trait de fracture siège sur le cubitus au tiers supérieur, il est oblique d'avant en arrière, et de haut en bas ; le fragment supérieur est

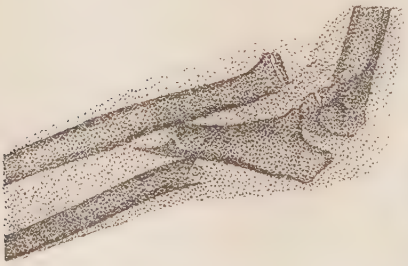

Fig. 4.

Fig. 5.

déplacé en avant, le fragment inférieur est resté parallèle au radius. La tête du radius est en avant du condyle.

On pratique la réduction de la tête du radius en tirant sur l'avant-bras en extension. Pendant ce temps on presse avec le pouce de haut en bas, puis d'avant en arrière sur la tête du radius.

Une seconde radiographie (fig. 5), faite dans le plâtre, montre que la luxation du radius est réduite, que les fragments de la fracture chevauchent encore, mais qu'ils sont remis en parallélisme. On voit par cette radiographie que ce chevauchement tient à ce que la pointe du fragment supérieur a buté contre le fragment inférieur, et qu'il n'aurait pas été possible de faire mieux, à moins de faire une réduction sanglante.

Le résultat fonctionnel malgré cela fut excellent, la luxation resta réduite.

Cette radiographie peut être prise comme type. La fracture siège à l'union du tiers moyen avec le tiers supérieur du cubitus, le trait de fracture est oblique du haut en bas et d'arrière en avant. Le fragment supérieur est porté en avant et forme avec l'inférieur resté parallèle au radius un angle ouvert en arrière. La tête du radius est en avant du condyle (Obs. 7).

G. STEINHEIL, édit.

Obs. 7 (due à l'obligeance de M. le Prof[r] Kirmisson, qui a fait sur ce malade une leçon clinique parue dans le *Journal des Praticiens*, 4 avril 1908). — *Fracture du cubitus gauche au 1/3 supérieur avec luxation de la tête du radius en avant.* — Georges G..., 6 ans, entre le 20 décembre 1907, à l'hôpital des Enfants-Malades, vers 6 heures du soir pour un accident qui lui est survenu le jour même vers 3 heures de l'après-midi, dans les conditions suivantes : Un de ses camarades le poussa : l'enfant tomba de sa hauteur, l'avant-bras gauche en extension sur le bras porta contre un mur. Aussitôt survient du gonflement, le bras devient douloureux et impotent.

A l'entrée à l'hôpital, l'avant-bras est en flexion légère, dans une position intermédiaire entre la pronation et la supination. Il y a un peu de déviation en valgus. Le gonflement s'étend à la face antéro-interne de l'avant-bras jusqu'au dessus du pli du coude ; une large ecchymose existe sur le bord cubital. A la palpation on note une mobilité anormale et de la crépitation au niveau du tiers supérieur du cubitus qui est douloureux. Le radius est intact dans toute sa longueur, mais au niveau du pli du coude, il se termine en formant une saillie anormale en avant et en dehors du condyle, on peut même sentir la cupule avec l'index.

Les mouvements de flexion provoquée sont limités ainsi que ceux de pronation et de supination.

La *radiographie* (planche I), montre une fracture du cubitus siégeant à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen ; le trait de fracture est oblique de haut en bas et d'arrière en avant ; le fragment supérieur est porté en avant et forme avec l'inférieur resté parallèle au radius, un angle ouvert en arrière. La tête du radius est luxée en avant du condyle.

Le lundi 23 décembre 1907, chloroformisation, réduction de la luxation radiale par l'impulsion directe combinée à l'extension. Le membre reprend forme et direction normales et on l'immobilise en flexion forcée à l'aide d'un appareil plâtré.

Obs. 8 (inédite due à l'obligeance de M. le Prof[r] Kirmisson). — *Luxation en avant de la tête radiale gauche avec fracture du*

cubitus au tiers supérieur. — Robert L..., 8 ans, tomba à la renverse, le jeudi 7 avril 1904, en jouant à saute-mouton ; son bras gauche est retourné en arrière et son avant-bras se trouve ainsi comprimé violemment entre le sol et le dos. Il s'agit donc probablement d'une fracture directe.

L'enfant est conduit chez le pharmacien et reste sans traitement jusqu'au 13 avril, c'est-à-dire pendant 6 jours.

Le 13 avril, à son entrée à l'hôpital, on est frappé par la déformation spéciale que présente son avant-bras gauche dans sa moitié supérieure : Au-dessous du pli du coude, l'extrémité supérieure de l'avant-bras présente une augmentation anormale de son diamètre antéro-postérieur, et cela dans sa partie externe. Sur le bord cubital, à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen, il existe une dépression qui est le siège d'un œdème diffus et d'une coloration ecchymotique qui s'étend encore à toute la partie médiane de la face antérieure de l'avant-bras.

Par la palpation, on trouve une mobilité anormale avec grosse crépitation au niveau du trait de fracture siégeant sur le cubitus, à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen, et on constate que le relief de la partie externe du pli du coude est déterminé par la présence de la tête du radius luxée en avant. Le doigt sent la cupule radiale et ne trouve plus au contraire qu'une dépression sur le flanc externe de la saillie olécrânienne, au point où siège normalement la tête radiale. Les mouvements de pronation et de supination sont conservés en partie ; l'avant-bras est en pronation ; la supination complète ne peut pas être obtenue. La flexion est limitée et n'atteint qu'à peine l'angle droit par la rencontre de la tête radiale avec la face antérieure de l'extrémité inférieure de l'humérus.

Le 13 avril, chloroformisation ; réduction facile de la *tête radiale qui tend à se reluxer lorsque le coude est porté en extension.* Aussi l'immobilisation dans un appareil plâtré est-elle faite le coude fléchi à angle aigu.

Obs. 9 (inédite due à l'obligeance de M. le professeur Kirmisson). — *Fracture du cubitus avec luxation du radius.* — Lucien L..., 5 ans 1/2, était en traitement à l'hôpital des Enfants-Malades dans

le service de M. Rochon-Duvigneaud, pour une affection oculaire, lorsque le lundi 17 juillet 1905 il est tombé sur le coude. Il nous a été présenté et nous avons été frappé de rencontrer chez lui une brusque dépression siégeant à la base de l'olécrane. Il semblait exister une fracture en ce point ; du reste, la crépitation était manifeste et s'accompagnait d'une mobilité énorme. La douleur était considérable ; nous nous sommes abstenus d'une exploration prolongée, et nous avons fait faire une radiographie (fig 6). Celle-ci nous a appris 2 choses :

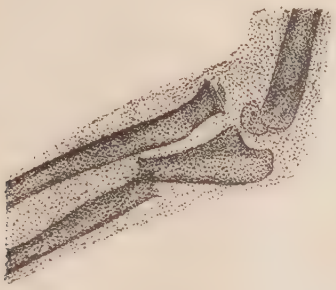

Fig. 6.

1° Que la fracture ne siège pas où nous croyons, à la base de l'olécrane, mais à l'union du tiers supérieur avec le tiers moyen.

2° Qu'il existe une luxation concomitante de la tête du radius en avant.

Le trait de fracture est transversal ; le fragment supérieur est déplacé en avant, le fragment inférieur est resté parallèle au radius.

Aussi le mardi 18 juillet, on exerce l'extension sur l'avant-bras en supination complète, le malade étant endormi, tandis qu'avec le pouce on exerce une pression de haut en bas et d'avant en arrière sur la tête du radius pour lui faire reprendre sa place. Après quoi, on imprime à l'avant-bras un mouvement de flexion à angle aigu sur le bras ; on s'assure que la réduction de la luxation est complète, parce que 1° les mouvements de supination et de pronation s'accomplissent normalement, 2° la mobilité exagérée du côté du cubitus est supprimée, le radius jouant le rôle d'une véritable attelle. Le membre est immobilisé dans la position de flexion à angle aigu au moyen d'une gouttière plâtrée.

L'enfant part à la Roche le 14 août 1905 avec bon résultat fonctionnel.

Obs. 10. — *Fracture du cubitus droit avec luxation de la tête du radius.* — C. N. Vasiliu, de Bucarest (*Spitalul* 1907, n° 18). — Il s'agit d'un enfant de 10 ans qui *était tombé sur la main droite* en faisant de la gymnastique. A l'examen se montraient les signes suivants : le bras droit pend immobile le long du corps en demi-flexion et en demi-pronation ; le coude était gonflé et montrait une ecchymose et une veine dilatée ; cependant, l'enflure ne s'étendait pas au-dessus du coude. Les mouvements de flexion et d'extension peuvent se faire sans douleur, mais la pronation est très douloureuse et pendant celle-ci, on sent une légère crépitation. En même temps, on remarque au côté interne une dépression très nette et du raccourcissement par rapport au côté sain. Au pli du coude, on sent une saillie osseuse qui répond à la tête du radius luxée. Le diagnostic était donc le suivant : fracture du cubitus au tiers supérieur et luxation de l'extrémité supérieure du radius. Dans l'anesthésie, la tête du radius luxée fut réduite facilement ; après quoi les fragments du cubitus disjoints, d'eux-mêmes reprirent leur place normale. Le diagnostic et la réduction furent confirmés par la radiographie. Un appareil plâtré fut placé en flexion, et au bout de 25 jours, la consolidation était faite et on pouvait commencer les manœuvres de massage.

Obs. 11 (résumée). — *Luxation du coude en avant avec fracture de l'olécrane et plaie communiquant largement avec le foyer de fracture.* — De Saint-Germain. *Bulletin de la Société de Médecine de Paris*, tome VIII, 1873. — Jean B .., 50 ans, cocher, d'une vigoureuse constitution, venait de recevoir à pleine volée un coup de pied de cheval dans le bras droit. Le coude une fois mis à nu présentait une plaie d'environ 7 cent 1/2 au niveau de l'olécrane. A première vue, on pouvait constater une déformation considérable du coude, laquelle était due à un détachement complet de l'olécrane. Au dessous de cette saillie, on trouvait un enfoncement profond dans lequel le doigt pénétrait facilement. Le coude était considéra-

blement épaissi dans le sens antéro-postérieur. A la face externe, on sentait très nettement la saillie de l'épicondyle et au dessous d'elle la saillie de la petite tête du radius, dans la cupule duquel le doigt pouvait être également enfoncé facilement.

Une faible traction avec contre-extension suffit pour réduire cette luxation. En transportant le blessé dans son lit, le *radius se luxe de nouveau*. Nouvelle réduction facile. Attelles en carton. Il survint dans la suite un peu de fièvre et de suppuration.

Un mois après, ablation de l'appareil. La plaie est cicatrisée, la luxation s'est maintenue réduite ; il reste seulement quelque mobilité de l'olécrane ; le radius qui a repris sa place permet quelques légers mouvements de pronation et de supination ; l'extension et la flexion s'obtiennent dans une certaine étendue. Au moment où le malade quitte l'hôpital, tout porte à croire qu'il pourra dans une certaine mesure se servir utilement de son bras.

Inspection. — Le blessé se présente ordinairement avec l'avant-bras en flexion légère dans une position intermédiaire entre la pronation et la supination ; plus rarement l'avant-bras est en extension ; il immobilise le membre dans cette position, et ne peut exécuter que des mouvements très limités à cause de la douleur ; ce qui frappe tout d'abord, c'est un gonflement très accentué siégeant sur l'avant-bras surtout dans sa moitié supérieure, et remontant jusqu'au dessus du coude comme l'avait bien vu Malgaigne ; parfois existe une ecchymose à la partie interne de l'avant-bras.

La tuméfaction peut être plus considérable au niveau de la saillie des muscles épicondyliens. Si le gonflement n'est pas trop marqué, on peut remarquer sur l'avant-bras, du côté cubital, une déformation angulaire saillante soit en avant soit en arrière ; il est rarement dévié en valgus, en tout cas cette déviation est moins marquée que dans

la luxation du radius sans fracture. A la simple inspection, les diamètres de l'extrémité supérieure de l'avant-bras sont modifiés et tandis que le diamètre transverse est diminué, le diamètre antéro-postérieur est augmenté. Dörfler fait remarquer qu'on peut voir à la face postérieure de l'avant-bras un triangle dont le sommet serait le sommet même de la déformation angulaire qui existe ordinairement ; les deux côtés seraient représentés par des lignes allant de ce point à la tête radiale d'une part à l'olécrane d'autre part ; une troisième ligne tirée de l'olécrane à la tête du radius formerait la base, le milieu de cette dernière est formé par l'épicondyle.

Dans le mémoire de Dörfler sont annexées des figures représentant cette déformation ; ce schema est assez difficile à reconnaître dans presque tous les cas et ne peut exister que dans les cas déjà anciens quand le gonflement a disparu.

La palpation révèlera les signes de la fracture et ceux de la luxation ; si on suit le *cubitus* de bas en haut avec le doigt, on provoquera une vive douleur au niveau du trait de fracture ; si on applique la main à ce niveau et qu'on imprime à l'avant-bras quelques légers mouvements de pronation et de supination on percevra en général de la crépitation. La mobilité anormale peut être masquée par le gonflement et par la contracture musculaire. Ajoutons que l'apophyse styloïde du cubitus n'est pas plus saillante que normalement sous les téguments du poignet (dans la luxation de la tête du radius sans fracture cubitale, sa saillie est plus marquée). Dörfler a vu cependant un cas où cette apophyse était subluxée en arrière.

Les apophyses styloïdes des deux os, remontées toutes deux, sont dans la même obliquité que du côté sain.

Le *radius* suivi de bas en haut est intact, mais sa direction est changée et par une palpation minutieuse on sentira en haut sous les muscles épicondyliens, une saillie dure, arrondie, roulant sous le doigt dans les mouvements de pronation et de supination imprimés à l'avant-bras : c'est la tête radiale. Si le gonflement n'est pas trop marqué ou s'il a déjà disparu, on peut parfois en déterminer les contours, bien rarement mettre le doigt dans la cupule. D'autre part au-dessous du condyle huméral se voit une dépression où le doigt peut s'enfoncer, dépression sous-condylienne de la luxation antérieure du radius analogue à la dépression sous-acromiale de la luxation antéro-interne de l'épaule. Albert de Vienne prétend même qu'on voit les contours de la moitié externe de l'extrémité inférieure de l'humérus.

Dans certains cas la pression permet de réduire facilement la tête qui se déplace de nouveau dès que la pression cesse (luxation en touche de piano).

Si d'ailleurs on sent le plus souvent la tête radiale en avant dans le pli du coude, on peut aussi la trouver en dehors du condyle (luxation externe) et accentuant sa saillie ; enfin, elle sera perceptible entre l'olécrane et le condyle et très facile à sentir dans le cas rare de luxation postérieure.

La mensuration de l'avant-bras montre un raccourcissement de 1 à 2 centimètres, qui existe aussi bien au côté interne (de l'épitrochlée à l'apophyse styloïde du cubitus), qu'au côté externe (de l'épicondyle à l'apophyse

styloïde du radius) ; ce raccourcissement est dû au chevauchement des fragments cubitaux et à l'ascension de la tête radiale ; d'après Dörfler la tête ne remonterait jamais à plus de 1 cent. 1/2.

Mouvements. — Si l'on cherche à imprimer à l'avant-bras un mouvement de flexion, on se trouve arrêté souvent à l'angle droit ; parfois cet arrêt se produit brusquement, on a la sensation d'un obstacle mécanique faisant cale, pendant qu'on peut percevoir comme un choc ; c'est la tête du radius qui vient buter contre la face antéro-externe de l'humérus. Dans quelques cas, la tête remonte dans la flexion, ou bien glisse en dehors, dans ce cas la flexion est moins limitée. L'extension provoquée sans être complète est peu limitée, la pronation n'est point empêchée, la supination l'est davantage, tout cela surtout à cause des phénomènes douloureux que réveille cette mobilisation ; il peut exister, mais rarement, des mouvements de latéralité du coude.

Si la fracture siège à la partie toute supérieure du cubitus, à la base de l'olécrane, les symptômes diffèrent un peu : au-dessous de l'olécrane, mobile latéralement, existe une dépression où on tombe avec le doigt ; l'extrémité inférieure de l'humérus avec l'olécrâne fait une forte saillie en arrière. En avant le pli du coude est disparu, rempli par une tumeur dure dans laquelle on peut distinguer la tête du radius devant le condyle et le cubitus devant la trochlée.

Tout l'avant-bras paraît subluxé en avant, ou en avant et en dehors ; dans ce dernier cas, les axes du bras et de l'avant-bras ne sont plus dans le même prolongement

et il existe à la partie supérieure de l'avant-bras un angle ouvert en dedans et en bas, ce qui donne au profil du membre une encoche, un véritable coup de hache très caractéristique.

Dans ces fractures haut situées, l'articulation du coude est élargie dans le sens antéro-postérieur. La réduction est facile, mais ne se maintient pas.

Les mouvements actifs sont empêchés, les mouvements passifs assez grands (V. obs. 5 de Richet rapportée plus haut, obs. de Destot, obs. 11 de De Saint-Germain).

COMPLICATIONS

Nous n'étudierons dans ce chapitre que les complications immédiates, réservant pour la seconde partie de ce travail (lésions anciennes) les complications tardives qui surviennent du fait même que la luxation du radius n'a pas été réduite (cal vicieux, pseudarthrose, paralysie radiale tardive, etc.).

Nous parlerons, au traitement, *des luxations irréductibles et des luxations difficiles à maintenir*, car cette complication demande un traitement spécial.

Fracture compliquée. — La communication avec l'extérieur du foyer de fracture est une des complications les plus fréquentes (14 fois dans nos 109 observations), soit que la plaie ait été produite par le corps contondant, soit que la peau ait été embrochée par l'un des fragments. Cette complication est encore plus fréquente quand la fracture siège à la base de l'olécrane (obs. 5 de Richet, et 11 de de Saint-Germain citées plus haut, obs. de Guerre, de Morel-Lavallée).

Obs. 12 (Inédite due à l'obligeance de M. le Prof[r] Kirmisson). — *Fracture du cubitus gauche au tiers supérieur avec luxation de la tête du radius, plaie communiquant avec le foyer de fracture.* — Georges H..., 11 ans, est examiné le 23 août 1900. Il présente

une fracture du cubitus au tiers supérieur ; le fragment supérieur est porté en arrière et en dedans, le fragment inférieur en avant et en dehors. Il en résulte un chevauchement des fragments, et par suite un raccourcissement du cubitus ; dès lors, le radius est luxé en haut et en avant du condyle huméral ; il est facile du reste de placer le doigt dans la cupule radiale, aisément reconnaissable sous les téguments. On reconnaît ainsi que tous les mouvements de pronation et de supination imprimés au radius se transmettent à cette tête. Il existe à la partie postérieure et interne de l'avant-bras *une plaie produite par l'embranchement de la peau par le fragment supérieur*.

Jeudi 23 août 1900, chloroformisation, traction sur l'avant-bras associée à l'impulsion directe de haut en bas et d'avant en arrière sur la cupule radiale. On réduit la luxation, il est dès lors facile de réduire le chevauchement des fragments du cubitus, et de rendre à l'avant-bras sa forme et sa direction normales. *La plaie est touchée à l'eau phéniquée forte et pansée à la gaze iodoformée.* L'avant-bras est immobilisé sur le bras à angle droit dans un plâtre.

L'enfant sort le 2 septembre avec l'appareil plâtré.

Obs. 13. — *Fracture du cubitus à la partie moyenne, compliquée de luxation du radius, embrochement de la peau par un des fragments.* — Hamilton, *Traité des fractures et luxations*, traduction Poinsot, 1883, p. 369. — Le 2 juin 1815, C..., C., âgé de 9 ans, tomba sur le bras et se fractura le cubitus obliquement près de sa partie moyenne, tout en se luxant la tête du radius en avant. Le docteur J. Withe, appelé, me demanda de voir le malade avec lui. Nous trouvâmes *qu'un des fragments faisait issue à travers la peau au côté interne du membre.* Très aisément et en pressant simplement avec une force suffisante sur la tête du radius, nous pûmes lui faire reprendre sa place ordinaire. Le malade fut laissé aux soins du docteur Withe. Cinq semaines après, tous les mouvements de l'avant-bras étaient complètement revenus, sauf que le malade ne pouvait l'étendre complètement. La tête du radius était aussi un peu plus saillante en avant que du côté

opposé. Quatre à cinq ans plus tard, la saillie de la tête du radius avait disparu, et les fonctions du membre étaient absolument normales.

La fracture compliquée de plaie peut être suivie de suppuration pendant des mois en laissant échapper de nombreuses esquilles (obs. de Helfrich, de Dörfler), ce qui est une cause de pseudarthrose.

Au musée Dupuytren, nous avons vu une radiographie (N° 368) portant cette simple note : « Fracture du cubitus chez un enfant de 10 ans, consolidation vicieuse, séquestres et fistule. Radiographie montrant les séquestres en place avant l'opération. Service du Prof[r] Tillaux, janvier 1897. » Sur cette radiographie, existe en outre une luxation de la tête du radius en avant. Nous n'avons pu trouver l'observation.

Si la fracture compliquée siège à la base de l'olécrane, cette complication devient plus grave à cause de l'envahissement du coude par la suppuration. La guérison survint avec ankylose dans un cas que Richet rappelait à la Société de chirurgie (29 septembre 1858).

Luxation compliquée. — Dans trois cas seulement sur nos 109 observations, les téguments étaient perforés par la tête du radius (Obs. de Herbet, p. 138, de Mosengeil, où existait de plus une fracture en T, de l'extrémité inférieure de l'humérus, Obs. de Kirmisson, p. 156, où la perforation de la peau se produisit dans le plâtre).

Lésions du nerf radial. — Nous n'avons trouvé qu'un seul cas, le cas de Helferich où la lésion du nerf radial fut constatée aussitôt après l'accident ; dans ce cas

unique « le malade observa après l'accident qu'il lui était impossible d'étendre les doigts de la main gauche ». Dans un cas de Loison (*Marseille médical*, 15 août 1903), quoique on découvrit 30 jours après l'accident, une lésion de la branche postérieure du nerf radial, l'auteur dit qu'il s'agit probablement d'une lésion par contusion qui a échappé à l'attention au début, l'examen portant surtout sur l'articulation du coude. Dans tous les autres cas, cette complication apparut tardivement, nous en parlerons à la seconde partie.

Lésions du nerf cubital. — Il n'en existe aucun cas dans notre statistique. Max Oberst, dans son Atlas de radiographie, à propos de son cas de luxation du radius avec fracture de l'olécrane, sans en rapporter l'observation, dit cependant : « Dans ce cas, nous avons observé une paralysie complète du nerf cubital qui, comme nous l'avons vu en suturant les fragments, était produite non pas par la section du nerf, mais par la contusion simple. »

Lésions vasculaires. — Elles sont exceptionnelles également ; nous n'avons trouvé qu'un seul cas, celui de Dentu, où existait un anévrysme diffus primitif dû à une rupture de l'artère humérale au moment même du traumatisme ; le pouls radial avait entièrement disparu. Le prof[r] Le Dentu, réséqua la tête du radius, nettoya le foyer sanguin et comme l'hémostase s'était faite spontanément, il se dispensa de faire la ligature de l'humérale rompue (Obs. 19, p. 80).

Cas complexes. — Il s'agit de cas où à la fracture

habituelle du cubitus étaient surajoutées une ou plusieurs fractures ; nous en avons trouvé 11 exemples dans notre statistique : 2 cas avec double fracture de l'olécrane (Obs. de Destot, Obs. de Bérard).

2 cas avec fracture de l'épicondyle surajoutée (Obs. de Després et Obs. de Capron, p. 139).

2 cas avec fracture du col du radius surajoutée (Obs. de Beurnier, Obs. 22 de Herman).

1 cas où existait une double fracture du cubitus (Obs. de Herbet, p. 138).

1 cas où existait une double fracture du cubitus et un décollement de l'épiphyse inférieure du radius (Obs. de Jouon).

1 cas où la luxation du radius était associée à une fracture des deux os à leur partie moyenne (Obs. de Ertzold).

1 cas où existaient trois fractures, une au tiers supérieur du cubitus, une à son extrémité inférieure, la troisième sur l'extrémité inférieure du radius (Obs. de Auffret).

1 cas de luxation du radius avec fracture des deux os de l'avant-bras près du poignet et fracture en T de l'extrémité inférieure de l'humérus (Obs. de Mosengeil).

Nous nous contenterons de rapporter pour le moment l'observation de Auffret et de celle de Jouon.

Obs. 14 (inédite, observée par M. Auffret, chef de clinique, dans le service de M. le Prof[r] Kirmisson). — *Fracture du cubitus à l'union du tiers supérieur avec le tiers moyen, avec luxation de la tête du radius en avant et en dehors, compliquée de fracture des deux os de l'avant-bras à leur extrémité inférieure.* — Albert

Fracture du cubitus à l'union du tiers supérieur avec le tiers moyen ; — fracture des deux os de l'avant-bras à leur extrémité inférieure ; — luxation de la tête du radius en dehors (Obs. **14**).

G. STEINHEIL, édit.

B. . . , 10 ans, se présente à la consultation de l'hôpital des Enfants Malades, le 2 septembre 1908.

Deux jours auparavant, le 30 août, en jouant dans la rue, il était tombé de sa hauteur sur le pavé, le choc semble avoir porté sur la région du coude.

On est frappé par la déformation considérable de l'avant-bras. Cette *déformation est double :*

1° Au-dessus du poignet, on constate *la déformation caractéristique des fractures de l'extrémité inférieure des deux os de l'avant-bras*, mais la tuméfaction est énorme et le déplacement en arrière et en dehors des fragments inférieurs considérable. Crépitation et mobilité anormales très aisées à percevoir ;

2° Au niveau du tiers supérieur de l'avant-bras et dans la région antéro-externe, on constate une autre tuméfaction ; la palpation montre que cette tuméfaction est formée par la *tête du radius luxée en haut et en dehors ;* pas de crépitation en ce point et douleur minime. Les saillies osseuses du coude sont dans leurs rapports normaux, l'humérus est intact, l'olécrane également.

Mais en suivant la crête du cubitus, on constate à *7 centimètres du bec de l'olécrane un point extrêmement douloureux* au niveau duquel on arrive très difficilement à percevoir de la crépitation.

La luxation du radius se réduit facilement mais se reproduit non moins facilement.

On est donc en présence d'une fracture du cubitus au tiers supérieur avec luxation du radius en haut et en dehors, mais l'avant-bras présente, en outre, une fracture de ses deux os au tiers inférieur.

La radiographie (pl. II) confirme le diagnostic : le cubitus deux fois brisé présente la forme d'un Z, très allongé ; la fracture du radius siège au même niveau que la fracture inférieure du cubitus à 3 ou 4 centimètres de l'interligne. La tête du radius est luxée en dehors.

Le 5 septembre, l'enfant est endormi ; un aide exerce des tractions sur la main pendant que, redressant d'une main la courbure du cubitus, on maintient avec le pouce de l'autre main la tête du radius en place.

Pour assurer le maintien de la réduction, *on juge préférable d'immobiliser pendant une huitaine de jours l'avant-bras dans l'extension du coude* au moyen d'un appareil plâtré remontant jusqu'à l'aisselle et descendant jusqu'à la racine des doigts. L'aide, pendant la dessication de l'appareil s'efforce de réduire les fractures de l'extrémité inférieure, et la main est maintenue en forte flexion et en adduction.

Une deuxième radiographie, faite quelque temps après, montre que la fracture du cubitus à son tiers supérieur est parfaitement réduite et que la tête du radius est en place, mais on n'a obtenu aucune réduction des os de l'avant-bras à leur extrémité inférieure.

Le 13 septembre, 8 jours après la réduction, on endort de nouveau l'enfant ; le coude est remis en flexion et on réduit autant que possible la fracture inférieure. *Le coude est immobilisé à angle droit*, la main en flexion et en adduction ; une troisième radiographie montre que la réduction de la fracture inférieure est à peu près obtenue ; à l'extrémité supérieure, fragments osseux et tête du radius sont en bonne position ; l'appareil plâtré est maintenu jusqu'au 28 septembre, et l'enfant est massé régulièrement jusqu'à sa sortie de l'hôpital, le 19 octobre.

Le *résultat fonctionnel est parfait* : aucune gène dans les mouvements de flexion et d'extension du coude, ni dans les mouvements de pronation et de supination.

Quant à la forme, il persiste au-dessus du poignet un peu de saillie en dedans du fragment supérieur cubital et un léger déplacement de l'extrémité inférieure des deux os de l'avant-bras en arrière et en dehors.

Obs. 15.— *Fractures du cubitus droit au tiers supérieur et au tiers inférieur compliquées de luxation de la tête radiale en haut et en dehors et de décollement de l'épiphyse inférieure du radius ; très grande déformation de l'avant-bras. Réduction exacte sous chloroforme. Excellent résultat anatomique et fonctionnel.* — Jouon, *Revue d'Orthopédie,* janvier 1908. — Marcel B.. , 10 ans, entre à l'Hôtel-Dieu de Nantes, service de chirurgie infantile, le 23 juillet 1907, pour un traumatisme grave

de l'avant-bras survenu la veille. Cet enfant est tombé du haut d'une charrette chargée de foin, sur l'avant-bras droit.

A son entrée à l'hôpital, on constate une déformation très prononcée de l'avant-bras droit ; cette déformation consiste en une courbure à convexité postérieure cubitale dont le maximum se trouve à 3 travers de doigts au-dessus de l'articulation radio-carpienne.

On note aussi l'existence d'une saillie débordant en dehors l'extrémité inférieure de l'humérus ; à la palpation, on sent nettement sous la peau le rebord de la cupule radiale ; cette saillie est donc bien constituée par le déplacement en haut et en dehors de la tête du radius.

A la pression, on constate l'existence de *deux points douloureux sur le cubitus*, l'un à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen, l'autre un peu au-dessous de l'union du tiers moyen et du tiers inférieur. La pression est également douloureuse au niveau de la tête radiale luxée.

L'enfant ne remue pas l'avant-bras, mais l'étude des mouvements communiqués montre que la flexion et l'extension sont bien conservées, preuve que le cubitus a gardé ses rapports normaux avec l'humérus.

Au contraire, les mouvements de pronation et de supination sont très limités.

La radiographie confirme nettement le diagnostic de *fracture du cubitus à 2 niveaux* : 1° *au tiers supérieur* ; 2° *un peu au-dessous du tiers inférieur*. Du côté du *radius* : 1° *luxation de la tête* en haut, en avant et un peu en dehors ; 2° *décollement de l'épiphyse inférieure* du radius, l'extrémité inférieure de la diaphyse s'est reportée en dedans.

Le 25 juillet, l'enfant est endormi ; je commence par réduire la luxation de la tête du radius, on sent très bien le glissement de la tête du radius ; en réduisant la fracture ou plutôt les fractures du cubitus, on sent très bien le glissement cartilagineux produit par la réduction du décollement de l'épiphyse inférieure du radius ; il faut en effet pour réduire ces fractures du cubitus et le décollement de l'épiphyse inférieure, incliner fortement la main vers le bord

cubital alors qu'elle était au contraire déjetée auparavant vers le bord radial. La réduction est maintenue par une gouttière plâtrée, prenant le bras, l'avant-bras et la main, celle-ci étant portée en flexion vers le bord cubital. Trois semaines après on enlève la gouttière. Résultat parfait. La radiographie montre nettement la réduction vraiment exacte des fractures du cubitus, du décollement de l'épiphyse inférieure du radius et, bien entendu, de la luxation de la tête radiale. L'enfant, au bout de quelques jours de massage, se sert très bien de sa main.

DIAGNOSTIC

Il est indispensable de faire le diagnostic des deux lésions, fracture du cubitus et luxation du radius, car c'est d'un diagnostic bien fait et fait à temps que dépend le pronostic de l'accident.

A vrai dire, ce diagnostic est presque toujours possible, il faut toujours avoir présents à l'esprit les conseils de Malgaigne, *de se méfier de la luxation du radius dans toute fracture du cubitus, surtout si le gonflement dépasse le coude. Dans toute fracture du cubitus,* disait Malgaigne, il faut s'en méfier, c'est-à-dire quelque soit son siège, depuis la base de l'olécrane jusqu'à l'extrémité inférieure du cubitus. Il faut penser encore à la luxation si on constate un grand déplacement des fragments cubitaux, car c'est que le radius luxé ne fait plus attelle.

Dans toute luxation de la tête du radius, il faut aussi se méfier de la fracture du cubitus, auraît dû ajouter Malgaigne, car s'il est fréquent de méconnaître la luxation, on peut aussi méconnaître la fracture ; on y pensera surtout si cette luxation du radius ne s'accompagne pas de déviation de la main en valgus, si l'avant-bras est raccourci aussi bien sur le bord cubital que sur le bord radial, si les deux apophyses styloïdes ont

conservé le même rapport d'obliquité entre elles, enfin si la tête du radius a subi une forte ascension.

Il faut donc explorer méthodiquement l'articulation du coude, préciser les points de repère, épicondyle, épitrochlée, olécrane ; rechercher ensuite la tête radiale et, par des mouvements de pronation et de supination, s'assurer si elle est au-dessous du condyle, ou bien déplacée en avant de lui, en dehors ou en arrière ; parfois, immédiatement après le traumatisme, le gonflement considérable de la région rend l'exploration peu commode et il est difficile à ce moment de se prononcer et de dire si on est en présence d'une simple *contusion*, d'une *entorse*, ou d'une *luxation*. On pourra dans ce cas remettre l'examen à quelques heures ou à quelques jours plus tard : le gonflement un peu diminué et la douleur moins vive permettront une exploration plus précise, sans pourtant attendre trop longtemps, car l'irréductibilité est précoce.

Nous ne doutons pas des services que la *radiographie* peut rendre au praticien pour établir le diagnostic ; cependant, cette précieuse méthode d'exploration ne doit jamais remplacer un examen clinique approfondi ; outre qu'elle n'est pas encore à la portée de tous les praticiens de la campagne, elle n'acquiert toute sa valeur que lorsqu'elle a été précédée par l'examen approfondi du membre blessé. On ne doit voir dans la radiographie qu'un moyen de contrôler son diagnostic et la clinique conserve la priorité.

Pour les faits qui nous intéressent, il faudra prendre deux radiographies, l'une antéro-postérieure, l'autre interne-externe ; c'est la seule façon de pouvoir apprécier

nettement le sens et le dégré du déplacement de la tête du radius et des fragments cubitaux ; en effet, il est facile de comprendre qu'une luxation en dehors de la tête du radius passera inaperçue sur une radiographie de profil (interne-externe) et de ce qu'on voit sur plusieurs de nos radiographies de profil, les fragments cubitaux ou le cal en contact avec le radius, on ne doit pas en conclure que l'espace interosseux est comblé si on n'a pas vu la radiographie faite dans l'autre sens.

Pour radiographier dans le sens antéro-postérieur un coude dont l'extension est incomplète, comme dans la plupart de nos cas, le bras étant appliqué sur la table de radiographie, il est utile de combler l'angle situé entre la face postérieure de l'avant-bras et le plan de la table au moyen de boites en carton (1) ou de sacs de sable pour caler et immobiliser l'avant-bras.

Les radiographies instantanées qu'on arrive à obtenir maintenant permettent d'opérer sur des jeunes enfants, de 3 ou 4 ans, qui ne peuvent garder l'immobilité absolue, sans avoir recours à l'anesthésie.

La radiographie, si elle sert à contrôler le diagnostic, servira surtout à contrôler les résultats du traitement, nous en reparlerons.

La clinique, contrôlée par la radiographie, devra éliminer quelques causes d'erreur dans le diagnostic des lésions qui nous occupent ; on ne confondra pas la luxation de la tête du radius avec la *fracture du col* de cet os, si on s'assure que les mouvements de pronation

(1) Loison. *Les rayons de Roentgen, appareils de production, mode d'utilisation, applications chirurgicales*, Paris, 1905.

et de supination se transmettent à cette tête radiale ; la *fracture de la tête du radius* peut être confondue avec la luxation de celle-ci, car on peut dans la luxation sentir de la crépitation, mais il s'agit plutôt de frottements cartilagineux ; enfin, en présence d'une *luxation du coude en avant*, il s'agit de savoir s'il existe une fracture de l'olécrane, si celle-ci siège à sa base, et dans ce cas, ce serait une fracture de la partie supérieure du cubitus avec déplacement des deux os en avant.

Mais, à la vérité, ce ne sont pas des erreurs de ce genre qu'on commet ; nous ne les voyons pas signalées dans nos observations ; le plus souvent, on ne pense pas à l'association des deux lésions, on méconnaît l'une ou l'autre. Malgaigne disait que sur 8 cas, deux fois seulement le diagnostic avait été fait. Nous verrons dans les luxations anciennes que la proportion dans notre statistique n'est guère meilleure.

Enfin, il faudra toujours penser à une complication nerveuse ou vasculaire et la présence d'une plaie au niveau de la crête du cubitus témoignera d'une violence directe.

PRONOSTIC

Il dépend du diagnostic principalement : a-t-on reconnu les lésions et réduit aussitôt la luxation radiale, le pronostic est favorable ; la consolidation se fait en 20 à 25 jours, et sous l'influence du massage et de la mobilisation, le membre a recouvré son fonctionnement normal 4 à 5 semaines après l'accident ; si au contraire, l'affection est abandonnée à elle-même, alors surviennent de graves troubles fonctionnels (complications tardives) qui feront l'objet de la seconde partie de ce travail.

La fracture du cubitus est-elle aggravée par la luxation du radius ? Non, si on reconnaît la luxation et si on la réduit, il n'y a à craindre ni cal vicieux, ni pseudarthrose ; dans tous les cas de notre statistique, nous n'avons aucun exemple de cal vicieux ou de pseudarthrose quand la luxation a été réduite et maintenue.

La luxation du radius est-elle aggravée par la fracture du cubitus ? Peu, il faut remarquer seulement que la fracture fait remonter la tête radiale beaucoup plus haut que dans la luxation simple et par conséquent si on ne réduit pas, la luxation gênera d'avantage la flexion, limitée mécaniquement par la rencontre de la cupule avec la face antérieure de l'humérus.

De ces deux lésions la plus importante pour le pronostic est donc la luxation, c'est elle qu'il faut réduire ;

aussi l'irréductibilité de la luxation du radius par interposition capsulaire ou la tendance à la récidive assombrissent-elles singulièrement le pronostic quand elles existent.

L'existence assez fréquente d'une plaie communiquant avec le foyer de fracture aggrave encore le pronostic à cause de la suppuration et de la pseudarthrose consécutive. En pratique, il n'y a pas à tenir compte, dans le pronostic immédiat, des autres complications rares comme les lésions nerveuses ou vasculaires.

Une mention spéciale doit être réservée au pronostic des fractures haut situées, de celles qui siègent à la base de l'olécrane : ici, la tendance de la luxation à la récidive est plus marquée, il est plus difficile de maintenir la réduction ; souvent il se produit un cal fibreux très allongé qui augmente la courbe de l'échancrure sigmoïde, ce qui limite l'extension par exagération de longueur du bec olécranien et gêne aussi la flexion par la saillie exagérée de l'apophyse coronoïde ; enfin, ces fractures sont souvent ouvertes à l'extérieur et de ce fait peuvent se terminer par ankylose du coude.

TRAITEMENT

« *Dans la fracture du cubitus avec luxation de la tête du radius, la luxation est tout, la fracture n'est rien*, dit M. le Prof[r] Kirmisson dans ses leçons cliniques, en ajoutant cette règle à celles de Malgaigne. C'est la luxation qu'il faut réduire tout d'abord ; l'avant-bras reprenant alors sa longueur, du même coup la réduction de la fracture du cubitus est obtenue. Procéder de la façon inverse, c'est-à-dire s'occuper premièrement de la fracture, c'est s'exposer inévitablement à un insuccès ; en effet, tant que le radius pointera en avant, l'avant-bras tendra à revenir sur lui-même et à provoquer le chevauchement des deux fragments du cubitus. »

Le principe énoncé plus haut doit présider au traitement. Le malade sera endormi ; un aide fait de l'extension sur l'avant-bras, un autre de la contre-extension sur le bras ; le chirurgien embrasse le coude avec ses deux mains, et repousse avec les pouces la tête radiale en bas, ce qui a pour but de la ramener au devant de la déchirure capsulaire. Ceci fait, le chirurgien repousse la tête radiale en arrière, en même temps que l'aide, à qui l'avant-bras est confié, l'amène peu à peu en flexion complète sur le bras. Le plus souvent, cette seule manœuvre aura suffi à réduire la fracture, car le radius.

une fois en place, joue de nouveau le rôle d'attelle. Si ce résultat n'est pas obtenu, il faudra réduire la fracture par traction, ou par pression au moyen de tampons placés dans l'appareil plâtré. On maintiendra le tout réduit en immobilisant l'avant-bras en flexion complète sur le bras au moyen d'une gouttière plâtrée postérieure, en veillant à ce que l'appareil ne soit ni trop lâche, ni trop serré. Pendant la dessication, l'aide appuiera avec son pouce sur la tête du radius à travers le plâtre pour maintenir celle-ci à sa place normale au-dessous du condyle.

C'est cette méthode qui a été employée avec succès dans les obs. 6, 7, 8, 9, 10, rapportées plus haut.

Pendant la réduction, *fera-t-on les tractions l'avant-bras étant en extension sur le bras, ou en flexion à angle droit ?* Le premier procédé est préférable, mais nous estimons que, lorsque le sujet est fortement musclé, il vaut mieux exercer les tractions, l'avant-bras étant plié à angle droit, pour annihiler l'action opposante du biceps. Mac-Leod (*Lancet*, 18 juin 1892) rapporte le cas d'un marin turc où un essai non couronné de succès fut fait pour réduire la luxation, en pratiquant de l'extension et des pressions ; on essaya alors de l'extrême flexion et la tête du radius glissa dans sa position naturelle et y resta en étendant le membre.

La réduction obtenue, *faut-il immobiliser le coude en extension ou en flexion, dans l'appareil plâtré ?* Nous conseillons ce dernier mode, en flexion et même en flexion forcée, ainsi le brachial antérieur relâché ne tire plus en haut le fragment supérieur du cubitus ; le triceps tire sur l'olécrane et fait basculer ce même frag-

ment ; de plus, la flexion annihile l'action du biceps qui tend d'autant plus à faire sortir de nouveau la tête que la déchirure capsulaire siège le plus souvent en avant et en dehors; les raideurs articulaires sont moins à craindre, l'immobilisation peut être prolongée plus longtemps, jusqu'à ce que le cubitus ait eu le temps de réaliser sa consolidation, et le blessé peut se lever et marcher. l'avant-bras soutenu dans une écharpe. L'immobilisation en extension, au contraire, devient vite insupportable. Dans certains cas cependant, malgré la flexion, la luxation se reproduit, alors on peut immobiliser en extension pendant une huitaine de jours, bien que ce soit un moyen infidèle (cas de Jeanbrau, cas de Auffret, obs. 14, p. 58).

Doit-on immobiliser l'avant-bras en pronation ou en supination ? La plupart des chirurgiens recommandent l'immobilisation en demi-pronation. Destot (*Soc. nationale de méd. de Lyon*, 7 déc. 1908) et Bosquette (thèse de de Lyon, 1908, recommandent de mettre l'avant-bras en extension et supination : en extension parce qu'elle maintient la tête du radius sous le condyle huméral, et combat ainsi les déplacements primitifs ou secondaires de la tête du radius, et parce qu'elle maintient la longueur normale de l'avant-bras, et s'oppose aux raccourcissements secondaires sous l'influence des contractions musculaires (nous ne voyons pas en quoi l'extension est supérieure en cela à la flexion) ; en supination, car dans la pronation, le fragment inférieur du cubitus, entraîné par le radius, se soude en pronation en tournant sur son axe, et après consolidation, il y a limitation de la supination, par *décalage*, suivant l'expression de Destot.

D'après lui, le plan de la saignée doit être placé dans le même plan que le poignet. Mais cette position est-elle facilement supportée par le blessé ?

Comment éviter que la tête radiale se luxe de nouveau ? Pendant la prise du plâtre, il faut avoir soin de presser sur la tête du radius et de mouler l'appareil à ce niveau ; on a conseillé de placer au pli du coude une pelote d'ouate sous le plâtre.

Il sera très prudent, le lendemain de la réduction, *de faire radiographier l'avant-bras sous l'appareil plâtré* pour s'assurer de la réduction : celle-ci est-elle incomplète ou mal maintenue, on procédera à une nouvelle tentative de réduction, on appliquera un nouvel appareil, et pendant la consolidation de la fracture, on surveillera la tête radiale : on n'hésitera pas à faire un nouveau plâtre quand le gonflement du bras disparu donnera du jeu à l'appareil.

L'appareil plâtré, simple gouttière postérieure, comprendra la moitié inférieure du bras et l'avant-bras jusqu'au poignet en laissant libre cette articulation. Nous jugeons absolument inutile d'immobiliser les doigts et de les renfermer repliés dans le plâtre comme le préconisait Stanciulescu, pour supprimer l'action musculaire et éviter la fameuse luxation graduelle.

La *durée de l'immobilisation* sera de 20 à 25 jours ; l'appareil enlevé, on mobilisera le coude progressivement et on massera doucement les masses musculaires du bras et de l'avant-bras. L'hydrothérapie et l'électricité seront d'utiles adjuvants pour faire recouvrer à l'articulation son fonctionnement normal.

Le traitem et des fractures du cubitus haut situées,

celles de la base de l'olécrane, avec luxation du radius ou des deux os doit être envisagé à part (Destot, *Mémoire à la Société de chirurgie* de Lyon, juillet 1902). Il faut : 1° réduire la luxation de l'avant-bras en haut, en avant et en dehors par l'abaissement et le refoulement de l'avant-bras en arrière et en dedans ; 2° *maintenir la réduction par la mise en extension forcée et en supination complète de l'avant-bras*, commencer la mobilisation et le massage du 15e au 20e jour.

Obs. 16 (*Mémoire* de Destot). — Il y a quelques mois, on m'amène un homme vigoureux de 15 ans qui, à la suite d'une chute de bicyclette, présentait tous les signes d'une fracture de l'olécrane portant sur la base de cette apophyse, il avait été traité par un bandage ouaté compressif et l'immobilisation en demi-flexion et demi-pronation, je le radiographiai et remarquai que la flexion se faisait dans le foyer même de la fracture et que le radius était subluxé en avant. J'ai revu ce malade 6 mois plus tard et le radiographiai : ce dernier examen montra que l'olécrane s'était soudé en prenant une position oblique comme si tout l'avant-bras s'était subluxé en dehors ; de plus, *le cal très allongé avait augmenté la courbe de l'échancrure sigmoïde* de telle sorte que l'extension était limitée par l'exagération de longueur du bec olécranien, et que la flexion était limitée de son côté, d'une part par la saillie exagérée de l'apophyse coronoïde et d'autre part par la butée de la tête radiale subluxée en avant.

Le blessé est impotent, il ne peut faire avec son bras qu'un mouvement de flexion et d'extension dont l'amplitude ne dépasse pas 15 degrés. Il existe une saillie anormale considérable du condyle de l'humérus qui tient à ce que l'olécrane s'est déjeté en dedans, tandis que la tête du radius se porte en avant et en dehors. L'impotence est telle que l'indication d'une résection a été posée.

« Cette observation, ajoute Destot, montre que le traite-

ment classique par la flexion et la demi-pronation, aboutit à une demi-ankylose par la production d'un cal large qui augmente la longueur et la courbure de la cavité sigmoïde ; l'humérus étant ainsi embrassé dans les deux tiers de son extrémité inférieure, le jeu de flexion et d'extension est limité d'une façon définitive. »

Obs. 17 (résumée) (*Mémoire* de Destot). — Il y a quelques mois un de mes amis m'amena un malade qui se présenta avec le coude fortement fléchi par un bandage en 8, et qui me pria de le radiographier. L'accident remontait à 21 jours, un de mes confrères l'avait déjà radiographié, et un chirurgien l'avait endormi trois fois. Il m'avoua qu'il voulait avoir mon avis parce qu'il était las de souffrir et qu'il voulait changer de traitement et de chirurgien ; la radiographie que je fis, montra une fracture de la base de l'olécrane avec luxation du radius en avant que le bandage en 8 ne faisait qu'exagérer ; la flexion se faisait dans le foyer même de la fracture. Je conseillai au blessé le traitement par extension forcée, le bras maintenu en supination complète. Muni de cette ordonnance, le malade retourne chez le chirurgien et se remit entre ses mains. Il l'endort de nouveau, fit une nouvelle réduction et remit encore l'avant-bras en demi-flexion dans une gouttière plâtrée.

Le blessé revient se faire radiographier : la luxation n'est pas réduite, car on n'a pas suivi mes conseils. Enfin, après deux nouvelles tentatives, on se décide à mettre le bras en extension forcée, et la réduction se maintient. L'appareil est enlevé 13 jours après, la réduction s'est maintenue ; on fléchit alors doucement et progressivement l'avant-bras sous un massage léger.

Le blessé est revu trois mois plus tard ; les fonctions sont complètement revenues.

De ces observations, il faut rapprocher la suivante qu'on trouve dans Hamilton :

Obs. 18. — Hamilton, *Traité des fractures et des luxations*,

traduction Poinsot, 1883, p. 392. — Un garçon de 15 ans, me fut amené par le Dr Landerdale, de Genesco (New-York), pour une *fracture de l'olécrane avec luxation de la tête du radius en avant ;* l'accident remontait à 6 mois ; je trouvai le radius à sa place, l'olécrane était réuni par un ligament de 12 millimètres de long. Ce jeune homme *ne pouvait étendre complètement le membre*, l'avant-bras continuant à former avec le bras un angle de 45 degrés.

Max Oberst, dans son Atlas de radiographie, s'exprime ainsi à propos de son cas déjà mentionné de fracture siégeant à la base de l'olécrane : « J'arrivais facilement sous chloroforme à réduire la luxation et à corriger la difformité, mais elle se reproduisait quand je cessais la traction et la pression ; comme il y avait un fort gonflement de la région qui empêchait l'extension continue et que le nerf cubital était paralysé, *j'opérai et suturai les fragments.* Le résultat fut satisfaisant.

Pour les fractures de la base de l'olécrane où il ne sera pas possible de maintenir la luxation réduite, nous donnons aussi le conseil de *suturer les fragments.*

La luxation du radius est irréductible. Autrefois, la notion d'irréductibilité des luxations était inséparable de la notion de temps écoulé depuis l'accident, aujourd'hui la notion de temps est devenue secondaire et l'irréductibilité peut être précoce et due alors à l'interposition capsulaire. D'abord, comment établir le diagnostic d'irréductibilité ? Cela ne peut se faire que par l'échec des manœuvres rationnelles de réduction. Sans dire comme Tillaux (*Traité d'anat. topogr.*, p. 527) que la réduction de la luxation du radius ou plutôt le maintien de la réduction, déjà difficile à l'ordinaire, devient à peu près impossible, s'il y a une fracture du cubitus, il faut

cependant tenir compte des cas où la luxation est irréductible. Si dans une observation de Kirmisson (Obs. 8), on peut réduire encore 6 jours après l'accident et 8 jours après dans un cas d'Helferich, par contre nous voyons la réduction impossible quelques heures après l'accident dans l'observation 40 de Tricot, 3 jours après dans un cas d'Helferich, 4 jours après dans un cas de Kirmisson (Obs. 23), 8 jours après dans un cas de Bérard. (Voir aussi les observations 19 de Le Dentu, 22 de Hermann, et l'observation 36 personnelle). Nous en avons vu la cause à l'anatomie pathologique ; pour Streubel, l'irréductibilité tient à la brèche étroite et tendue de la capsule ; pour presque tous les chirurgiens elle tient à l'interposition de lambeaux capsulaires. La difficulté de maintenir la tête réduite n'est souvent que de l'irréductibilité : « le phénomène de la touche de piano éveille l'idée que quelque chose de dépressible, mais d'élastique est interposé entre les surfaces articulaires et met obstacle absolu à leur coaptation, que par conséquent l'irréductibilité est primitive » (1). Point n'est besoin, pour expliquer l'impossibilité de maintenir la luxation réduite, de faire intervenir la contracture du biceps, d'où l'idée de pratiquer la ténotomie sous-cutanée de son tendon (Alex. et Lucien Wilmart, *Presse médicale belge*, 1881).

En présence de ces luxations récentes irréductibles ou impossibles à maintenir réduites, quoi faire ? S'assurer d'abord que la luxation est bien irréductible et pour cela répéter plusieurs jours de suite les essais sous chloroforme ; Destot, dans un cas a dû faire 7 fois cette tenta-

(1) Broca, *Leçons cliniques de chirurgie infantile*, 1re série, p. 200.

tive, à la septième seulement il a réussi. Si on échoue, faut-il intervenir ? Si l'on a affaire à un sujet jeune au-dessous de 10 ou 12 ans, on peut espérer qu'une néarthrose se formera, suffisante pour que le sujet, au bout de quelques mois, n'éprouve aucune gêne au point de vue fonctionnel ; mais dans ce cas, il ne faut pas abandonner l'affection à elle-même : dès que le cal sera ébauché, on recourra à la mobilisation méthodique et progressive du membre, quitte à intervenir plus tard si les résultats étaient insuffisants ; la mobilisation ainsi faite a pu ramener un fonctionnement suffisant du membre chez les sujets jeunes, nous en donnerons plus loin quelques exemples. Mais on ne sait pas si le cas se rangera plus tard dans les cas avec bon fonctionnement, et même s'il s'agissait plus tard d'un cas heureux, les résultats seraient souvent moins bons que si on était intervenu au début.

Pour l'adulte après 15 ans, c'est différent ; l'intervention sera indiquée dès le début, car la non réduction de la luxation entraînera de graves troubles fonctionnels, limitation de la pronation et de la supination, limitation de la flexion à angle droit. L'indication d'intervenir est plus pressante s'il s'agit du bras droit et dans certaines professions ; puis au lieu de s'amender ces lésions peuvent se compliquer d'arthrite douloureuse avec abolition à peu près complète des mouvements.

Donc, sauf chez les enfants où on peut hésiter, l'indication absolue est de réduire. « Toute luxation peut et doit être réduite. Si on n'y arrive pas par la méthode habituelle, alors on doit y arriver par l'opération » (1).

(1) Helferich, *Deutsche medizinische Wochenschrift*, 1893, n° 32.

Ces indications opératoires qui ont été formulées pour la luxation isolée du radius conservent toute leur valeur et sont encore plus pressantes quand la fracture du cubitus s'ajoute à la luxation de la tête du radius ; en effet la persistance du chevauchement des fragments, la formation d'un cal vicieux ne pourront qu'accroître les troubles dûs à la persistance de la luxation, sans compter la possibilité d'une pseudarthrose dûe à la non réduction.

Quelle sera l'intervention pour ces cas récents ? L'arthrotomie puis la résection si la première ne suffit pas.

L'*arthrotomie* a été faite par Sprengel, Reerink, Schede, Bardenheuer pour des luxations du radius isolées et récentes et avec succès ; elle a pour but, après avoir ouvert l'articulation par une incision externe ou postérieure, d'enlever ce qui fait obstacle à la rentrée de la tête, puis de suturer la capsule non pas tant pour empêcher la tête radiale de sortir, que pour empêcher les lambeaux capsulaires de s'interposer de nouveau.

L'arthrotomie est l'opération de choix, l'opération rationnelle mais elle devra être complétée par *la résection de la tête du radius* dans les cas rares où on ne peut réduire ou maintenir la réduction. Chez les enfants si l'arthrotomie est insuffisante on s'abstiendra de faire la résection, par crainte de troubles de développement du radius et de perte de solidité du coude ; il sera toujours temps après la quinzième année de pratiquer la résection si par le temps et l'exercice le coude ne s'est pas assoupli.

Nous reparlerons de ces deux opérations et de leur technique dans la seconde partie de notre ouvrage (lésions anciennes).

Mais dans les faits qui nous intéressent, il faut tenir compte encore de la *fracture du cubitus qui peut donner lieu à des indications d'intervenir par la suture osseuse.* Le *chevauchement* est une de ces indications quand on constate sa persistance sous l'appareil plâtré au moyen de la radiographie ; l'*interposition musculaire* est encore une autre indication d'intervenir mais elle n'est pas facile à diagnostiquer dans les fractures récentes ; on a donné comme signes l'absence de crépitation coïncidant avec une mobilité considérable au niveau de la fracture, la mobilité et l'agitation des fragments sous l'influence de la contraction de certains muscles (Ollier) ; la radiographie elle-même ne peut guère préciser l'existence d'une interposition musculaire ; l'image d'une fracture paraissant correctement réduite, mais où les fragments seront séparés par une bande claire aura bien des chances d'être l'image d'une pseudarthrose future. « Nous ne faisons que supposer l'interposition musculaire, disait le professeur von Bergmann au 13e Congrès de médecine de Paris de 1900, lorsque l'image projetée sur l'écran fluorescent nous montre des surfaces déviées qui au lieu de se toucher laissent entre elles un espace qui conserve toujours la même étendue, quelle que soit la position donnée au membre cassé. » Il n'y a donc aucun signe certain d'interposition musculaire qui permettrait par un traitement de prévenir la pseudarthrose. Une troisième indication d'intervenir est fournie par la présence d'*esquilles* et là la radiographie nous sera d'un secours plus précieux pour déceler leur présence.

Ces indications opératoires des fractures en général ont toutes leur valeur dans la fracture du cubitus.

Voyons maintenant ce qu'a donné l'application aux fractures du cubitus avec luxation du radius de ces indications opératoires en général.

Dans notre statistique de 109 cas, 5 fois seulement on est intervenu d'une façon précoce soit par l'arthrotomie, soit par la résection du radius, soit par la suture du cubitus.

Obs. 19. — *Luxation de la tête radiale en avant et fracture du cubitus, rupture de l'artère humérale, irréductibilité, résection, guérison.* — Le Dentu, *Etude de clinique chirurgicale*, Paris, 1892. — J'ai soigné à l'hôpital Saint-Louis, en 1889, un homme qui avait eu le bras pris sous un tonneau. En même temps que la luxation du radius il existait une fracture de l'extrémité supérieure du cubitus à 4 centimètres de l'articulation, et un *anévrysme diffus primitif*, dû à une rupture de l'artère humérale (le pouls radial avait entièrement disparu).

Je ne pouvais faire de violentes tentatives de réduction, ni laisser le malade dans cet état, je l'endormis, et m'assurai à nouveau de l'*impossibilité de réduire* ; j'ouvris alors le foyer sanguin et je mis à découvert la tête radiale qui était presque sous la peau. Je crois que le ligament annulaire était entièrement rompu. *Ne pouvant replacer la tête je la réséquai* dans l'étendue d'environ un centimètre et demi ; je nettoyai le foyer sanguin et comme je constatai une hémostase spontanée parfaite, je me dispensai de faire la ligature de l'humérale rompue. Le malade guérit en conservant ses mouvements.

Obs. 20. — *Fracture du cubitus et luxation de la tête du radius en avant ; réduction, récidive ; suture osseuse du cubitus, fixation du radius par un fil métallique disposé en forme d'anneau ; récidive de la luxation, excision de la tête du radius.* — Delorme, *Soc. de chir.* Paris, 9 juillet 1902.

Je présente la radiographie de l'avant bras d'un cavalier qui à la

suite d'une chute de cheval fut atteint d'une fracture du cubitus à sa partie moyenne et d'une luxation complète de la tête du radius en avant.

Réduction, bon résultat.

Au cours d'un congé de convalescence, *la fracture se reproduisit avec la luxation. Je suturai alors les fragments du cubitus* ; puis pour empêcher le déplacement du radius j'appliquai une *anse de gros fil métallique* qui, recouvrant la demi circonférence du col du radius et bien tendue, se fixait dans le cubitus. Ce fil avait été placé au-dessus de la tubérosité bicipitale parce que je pensais qu'ainsi disposé il atténuerait ou paralyserait l'action du biceps si favorable à la récidive de la luxation. Après l'application du fil, les mouvements du radius étaient faciles et la luxation semblait ne devoir plus se reproduire. Un mois après l'opération, lors de l'exécution des premiers mouvements, la *luxation se reproduisit*. Je dus alors *exciser la tête radiale* pour obtenir la guérison.

« Malgré son insuccès, ajoute Delorme, cette opération m'a paru digne d'être signalée ; elle diffère de celle de Bardenheuer qui réunit par un fil la tête radiale et le condyle huméral. Ma suture, au contraire, n'était pas immobilisante ; j'avais pensé à tort qu'elle pourrait rester efficace et définitive. Dans un cas semblable, j'entourerais le col radial de plusieurs tours circulaires de fil qui ne seraient pas assez serrés pour empêcher le radius de tourner sur son axe. »

Obs 21. — *Fracture de l'extrémité supérieure du cubitus. — Luxation de la tête radiale. — Intervention sanglante* (obs. de Durand, présentée à la *Société de Chirurgie de Lyon*, le 26 novembre 1908, in *Lyon médical*, 17 janv. 1909). — G... P., 30 ans, fait le 30 juin une chute sur le coude fléchi ; immédiatement impotence absolue, douleur et signes de fracture.

A l'entrée dans le service, on constate une tuméfaction importante de la région avec ecchymose sur la face interne ; la palpation

révèle l'existence d'une *fracture siégeant à la partie toute supérieure du cubitus, un peu au-dessous de la base de l'olécrane.*

Il existe en outre une douleur exquise au niveau de la tête radiale mal perceptible et qui semble déplacée en avant. Diagnostic : fracture de la partie supérieure du cubitus avec luxation de l'extrémité supérieure du radius. La radiographie vérifie cette opinion.

J'endors le malade, je tente la réduction, *la tête radiale est bien réduite.* Je fais tous mes efforts pour obtenir une coaptation de la fracture cubitale. Immobilisation sous plâtre en extension complète et en supination, la radiographie me montre que je *n'ai pas obtenu la réduction parfaite du cubitus,* le fragment inférieur reste déplacé en avant.

Le 15 juillet, *intervention sanglante* : incision de 8 cent. en arrière sur la tête cubitale et la face postérieure de l'olécrane, libération des fragments, *réduction avec les daviers, mise en place d'une grosse agrafe de Dujarier.* Suture de la plaie ; immobilisation en extension et en supination.

Ai-je besoin de dire que j'avais suivi le précepte de Lambotte et que les instruments seuls avaient pénétré dans la plaie ; aucun doigt ne s'y était égaré.

Suites opératoires parfaites, ablation de l'agrafe vers le 20 août et mobilisation du coude.

Comme vous pouvez le voir, le *résultat fonctionnel est parfait* ; tous les mouvements, extension, flexion, pronation, supination, ont leur étendue normale et s'exercent sans douleur ni craquement ; les muscles ont repris leur volume ; bref, il n'existe aucun trouble fonctionnel. Le résultat anatomique n'est pas moins parfait ; la palpation ne permet pas de percevoir le trait de fracture, et la radiographie faite aujourd'hui même par M. Destot, montre que la forme du cubitus est tout à fait restaurée ; on a peine à voir la trace du cal. Si l'on compare cette radiographie à celle qui a été faite au commencement de juillet et à celle qui fut exécutée après ma tentative de réduction, on ne peut qu'être convaincu de l'utilité de l'intervention sanglante, et de la perfection des résultats qu'elle procure.

Obs. 22. — *Luxation isolée du radius avec fracture des deux os* (Herman, d'Anvers, *Journal de la Société belge de chirurgie*, 29 juin 1908). — L'enfant M..., âgé de 8 ans, nous est amené le 18 juin 1907 à l'hôpital : il a fait une *chute violente sur la paume de la main.*

Le coude est gonflé, douloureux, la partie supérieure de l'avant-bras est également fort douloureuse ; on note une assez forte saillie en dehors, de l'extrémité supérieure du radius ; en déprimant au-dessus de la saillie, on perçoit la cupule ; le coude semble par le fait élargi. L'extrémité cubitale est intacte, non déplacée, les mouvements de flexion prudemment faits sont possibles, mais provoquent de la douleur. Nous portons le diagnostic de fracture double et de luxation du radius en dehors La radiographie confirme notre diagnostic (fracture du cubitus à la partie moyenne et fracture du col du radius).

Nous pratiquons sous chloroforme de vains essais de réduction contrôlés à l'écran. Intervention chirurgicale le 25 juin 1907 ; incision le long du bord externe de l'avant-bras, la tête du radius se présente sous la peau ; *la réduction se fait fort facilement, mais des essais de suture de la capsule ne sont pas capables de la maintenir.*

Nous nous décidons à prolonger notre incision vers le bas, et à *suturer la fracture radiale ;* le fragment supérieur incliné en dedans vers l'espace interosseux chevauchait sur le fragment inférieur ; une suture directe est faite au fil de bronze aluminium ; *la suture osseuse maintenait la tête radiale parfaitement réduite.*

L'intervention sur le radius a amené, comme le prouve la radiographie, une réduction satisfaisante de la fracture cubitale. Les suites opératoires furent simples ; au bout de 15 jours, nous commençâmes de légers mouvements de flexion et d'extension de l'avant-bras. *Les mouvements actifs et passifs étaient pour ainsi dire parfaits* au bout de 2 mois.

Obs. 23 (inédite, due à l'obligeance de M. le Prof[r] Kirmisson). — *Fracture de l'extrémité supérieure du cubitus gauche avec luxation de la tête du radius ; impossibilité de réduction, suture des*

fragments ; état du membre 4 ans après. — Albert P..., 10 ans, arrive à l'hôpital le 29 mai 1902, service de M. le Prof[r] Lannelongue, souffrant de l'avant-bras. La veille, en sautant du haut d'une marche élevée, l'enfant est tombé les bras en avant sur le sol ; le *poids du corps s'est porté spécialement sur la paume de la main gauche.* Il ressentit une vive douleur à l'avant-bras et quand il se releva ce membre était complètement impotent

L'avant-bras et le coude sont augmentés de volume ; la douleur exagérée par la palpation et la pression a son maximum très net au niveau du tiers supérieur du cubitus et au sommet du radius. On sent nettement la solution de continuité des fragments cubitaux mais l'œdème du coude empêche de préciser l'état du radius.

La radiographie vient confirmer le premier diagnostic (fracture du cubitus et révèle la présence d'une luxation du radius en avant et en dehors ; le déplacement des fragments du cubitus est très accentué, le supérieur est dirigé en dehors sous la diaphyse radiale : la cupule radiale est nettement en dehors du condyle.

Le 2 juin 1902 *sous chloroforme, on recherche surtout la réduction de la luxation qui doit entraîner celle de la fracture, mais on ne peut obtenir cette réduction* ; c'est ce que révèle une deuxième radiographie.

Le 6 juin 1902, intervention : *Suture osseuse des fragments du cubitus* ; la traction exercée pour mettre les fragments en regard amènera la réduction de la luxation ; on met un drain à demeure, puis un plâtre. Le drain est enlevé le 11 juin, et l'enfant quitte l'hôpital le samedi 14 juin 1902.

L'enfant est revu quatre ans après en 1906, par M. le Prof[r] Kirmisson ; le 1[er] février 1906, il fait une chute de bicyclette et roule sur le sol sans savoir s'il a porté sur la main ou sur le coude ; après s'être relevé, il remonte sur sa machine et quelques minutes après, sentant un peu d'engourdissement dans l'avant-bras gauche, il constate que les mouvements de pronation et de supination de cet avant-bras sont gênés et quelque peu douloureux ; il ne reprend ses mouvements et la liberté de ses fonctions qu'à son entrée à l'hôpital des Enfants Malades, le 2 février 1906, dans le service de M. Kirmisson.

A l'examen, on ne constate aucune trace directe de contusion, les téguments du coude et de l'avant-bras gauche sont normaux, sauf à la partie postéro-supérieure du cubitus où l'on voit une cicatrice linéaire de réunion par première intention (8 points de suture); cette cicatrice date de l'opération, suture du cubitus, faite 4 ans auparavant. Il y a un léger degré de *cubitus valgus* dont l'angle ouvert en dehors mesure 166 degrés ; au bras droit pas de déviation semblable ; à la face antérieure du coude, on remarque que la gouttière entre le biceps et les muscles épicondyliens est plus profonde que du côté opposé et accentuée par la saillie antérieure des muscles épicondyliens ; en dehors, au contraire, sous l'épicondyle, cette saillie est moins marquée que du côté sain.

Si l'on palpe maintenant la région du coude, on sent immédiatement à la face antérieure, juste en dehors du tendon de biceps, une surface dure, régulière, mobile sous le doigt qui limite son extrémité supérieure et se place dans la cupule qui la termine. Cette masse dure est la tête du radius comme on le prouve par les mouvements communiqués de pronation et de supination ; ces mouvements ne sont ni limités, ni douloureux. La luxation du radius n'a donc pas été réduite.

Quand on fléchit l'avant-bras sur le bras et qu'avec le pouce d'une main, on presse sur la tête radiale comme pour la réduire, on la sent céder, se porter vers la surface articulaire du condyle, mais elle reste bien au-dessus et le mouvement de flexion complète n'amène pas encore la cupule en rapport complet avec le condyle ; il semble d'ailleurs qu'à chaque mouvement de flexion, on sent un léger frottement à l'articulatiou radio-cubitale inférieure. Dès qu'on cesse de presser sur la tête radiale, elle reprend sa position en haut et en avant du condyle externe.

Le cubitus a conservé ses rapports normaux avec l'humérus, mais il présente une double courbure légère perceptible à son bord supérieur ; l'extrémité supérieure fait avec le reste de la diaphyse un angle léger, une encoche regardant en arrière et en dedans et correspondant à l'ancien foyer de fracture.

Le malade a conservé tous ses mouvements, flexion et extension, pronation et supination ; *la flexion seule est cependant incomplète*

par comparaison avec le côté opposé, mais l'enfant se sert du membre gauche comme du membre droit.

La radiographie (pl. III) confirme l'examen clinique ; elle montre que la *suture du cubitus est parfaite, de profil, mais que la tête du radius est restée au-dessus du condyle huméral.*

De ces cinq observations, nous pouvons, en les interprétant, dégager des conclusions importantes pour les indications opératoires dans les fractures récentes du cubitus avec luxation du radius. Les opérateurs sont intervenus soit contre la luxation du radius, soit contre la fracture du cubitus ; trois fois parce qu'ils ne pouvaient réduire la luxation, même sous chloroforme (Obs. 19, 22, 23) ; une fois, parce que la réduction des fragments cubitaux était impossible, le radius étant cependant réduit (Obs. 21) ; et une fois parce que la fracture et la luxation s'étaient reproduites (Obs. 20).

La *réduction sanglante* a été essayée trois fois, par Le Dentu, Delorme et Herman (Obs. 19, 20, 22). Elle échoua dans le cas de Le Dentu, qui pratiqua alors aussitôt la résection de la tête du radius ; elle échoua encore dans le cas de Herman, mais dans ce cas, il existait en même temps une fracture du col du radius, qui empêchait la tête du radius de se maintenir réduite ; la suture des fragments du radius maintint la réduction ; enfin dans le troisième cas, celui de Delorme, la réduction fut possible, Delorme prit même la précaution de créer au fil d'argent un ligament annulaire autour du radius pour maintenir la tête ; malgré cela, la luxation se reproduisit au bout d'un mois, et il dut alors réséquer la tête du radius. Donc, dans trois cas où elle a été pra-

La suture du cubitus est parfaite, mais la tête du radius est restée luxée au-dessus du condyle huméral (Obs. 23).

G. STEINHEIL, édit.

tiquée, la réduction sanglante n'a pas été suivie de succès.

La *résection de la tête radiale* a dû être faite deux fois, par Le Dentu et par Delorme (Obs. 19, 20) après échec de la réduction sanglante, avec excellent résultat.

La *suture des fragments du cubitus* a été pratiquée trois fois (obs. 20, 21, 23). Dans l'observation 21, Durand est intervenu parce qu'il était impossible de réduire les fragments, la luxation du radius étant cependant réduite ; il sutura le cubitus avec une agrafe de Dujarier, les résultats anatomiques et fonctionnels furent excellents. Dans l'observation 20, Delorme fit la suture du cubitus avec la réduction sanglante du radius, mais la suture n'a pas empêché la luxation de se reproduire. Enfin, dans l'observation 23, la luxation étant irréductible, de parti pris on fit, bien à tort, la suture des fragments du cubitus en espérant que « la traction exercée pour mettre les fragments en regard amènera la réduction de la luxation ». Naturellement, la luxation du radius persista. Cette observation est d'un enseignement précieux ; elle montre que la luxation du radius est tout, qu'il faut d'abord la réduire avant de s'occuper du cubitus, et que procéder de façon inverse, c'est-à-dire s'occuper d'abord de la fracture, puis de la luxation, c'est s'exposer fatalement à un insuccès (Kirmisson) puisque la suture ne réduit pas la tête radiale (obs. 23) ou ne peut pas la maintenir réduite (obs. 20).

Ces quelques faits confirment ce que nous avons dit sur l'opération sanglante précoce ; si la luxation du radius est irréductible, il faut d'abord essayer la réduction sanglante, nous venons de voir que celle-ci ne donne

pas toujours des succès, mais de nos trois cas où elle échoua, on ne doit pas en déduire qu'elle est une mauvaise opération, notre statistique est trop infime et les trois observations ne donnent aucun détail sur la façon dont elle a été exécutée. Il semble cependant que les résultats soient moins bons que dans les luxations isolées du radius sans fracture ; cela se comprend, car celle-ci, par le chevauchement de ses fragments, tend à repousser la tête radiale hors de la capsule.

La réduction sanglante échoue-t-elle, on pratiquera la résection de la tête du radius, qui est une excellente opération, avec les réserves que nous avons faites au point de vue de l'âge du malade ; ce n'est qu'après la réduction du radius qu'on pourra intervenir sur le cubitus pour lutter contre le chevauchement des fragments et non pas dans le but de ramener ainsi la tête radiale sous le condyle ou de l'y maintenir.

Quelle est la proportion des cas récents qui demandent une intervention précoce ? Il est bien difficile de répondre et de ce qu'on n'est intervenu que cinq fois dans notre statistique de 109 cas, on n'est pas en droit d'adopter cette proportion : 1° parce que beaucoup de nos observations datent d'avant le règne de l'antisepsie et que de ce fait on hésitait à intervenir ; 2° parce que beaucoup de cas que nous avons rassemblés ont été méconnus au moment de l'accident et observés seulement des mois ou des années après, quand la luxation persistante s'accompagnait de troubles fonctionnels ; alors, nous ne savons pas si ces cas étaient irréductibles primitivement et par suite dignes de l'intervention. Pour la même raison nous ne pouvons donner la proportion des luxations du radius

avec fracture du cubitus, irréductibles au début ; cette notion d'irréductibilité est du reste rarement précisée dans nos observations ; elle paraît beaucoup plus fréquente chez l'adulte.

Le traitement de la fracture du cubitus compliquée (assez fréquente) ne présente rien de spécial ; on mettra à nu le foyer de fracture, on le désinfectera et au besoin on réséquera les extrémités osseuses.

Dans les cas très rares de *luxation de la tête radiale compliquée de plaie* avec issue de cette tête à travers les téguments, il vaut mieux la réséquer d'emblée que chercher à la réduire ; on agrandira l'orifice de perforation, on réséquera et on drainera largement.

Il faut encore dire quelques mots de la *méthode de l'extension continue* que Bardenheuer a appliquée aussi aux fractures du cubitus avec luxation du radius. En 1888, Bardenheuer disait (die Verletzungen der Oberen Extremitäten, in *Deutsche Chirurgie*, Billroth. Lief, 63) : « Récemment, j'ai traité deux cas récents de fracture du cubitus avec luxation radiale par l'extension continue longitudinale, avec extension transversale de l'articulation en dehors et de la main en dedans et avec succès ; ces deux cas sont très intéressants en ce qu'ils apportent la preuve que l'extension continue est capable de maintenir la tête du radius à sa place normale malgré le raccourcissement de la distance entre la trochlée et l'articulation radio-cubitale inférieure, malgré la traction du biceps rétracté, et qu'elle est aussi capable de réduire en même temps le chevauchement des fragmeuts cubitaux ; l'extension continue triomphe du raccourcissement produit par le biceps en tirant sur celui-ci dans l'axe de l'avant-bras et réduit le déplacement des fragments. »

Depuis 1888, le chirurgien de Cologne a traité beaucoup d'autres cas et même compliqué sa technique ; il pratique l'extension sur l'avant-bras fléchi à angle droit après avoir réduit la tête du radius ; l'avant-bras est en inclinaison cubitale ; la contre-extension attire l'extrémité inférieure du bras en arrière, et une troisième extension amène la tête du radius en arrière.

La durée du traitement est de trois semaines, ensuite mobilisation. Cette technique demande des appareils spéciaux et sa description nous a paru compliquée, nous renvoyons pour plus de détails au livre de Bardenheuer (1), où l'on voit une radiographie de fracture du cubitus avec luxation dans l'appareil.

Cette méthode de l'extension n'est pas nouvelle puisque en 1859 nous trouvons une observation de John Swinburne (*The Medical and Surgical Reporter*, Philadelphie, 10 déc. 1859) qui traita une fracture du cubitus avec luxation radiale par un appareil à extension de son invention (V. obs. 45, p. 148).

(1) Bardenheuer. *Technique des bandages à extension dans le traitement des fractures et luxations des extrémités*, traduction française Maloine, 1908.

DEUXIÈME PARTIE

ÉTUDE DES LÉSIONS ANCIENNES

Nous nous proposons d'étudier ici l'avenir de la double lésion, fracture du cubitus et luxation du radius, quand la luxation du radius persiste et que la fracture de ce fait est plus ou moins bien réduite. Pour cela, nous ne manquons pas d'observations, puisque dans notre statistique plus des deux tiers des cas concernent des lésions anciennes ; la fréquence des cas anciens que nous avons rencontrés tient à deux choses : 1° d'abord à ce que la lésion a été souvent méconnue ; 2° puis à ce qu'on a surtout publié des cas anciens parce qu'ils s'accompagnaient de troubles fonctionnels graves.

Les cas que nous avons rassemblés ont été observés des semaines, des mois, ou même des années après l'accident. Nous insisterons surtout sur deux points principaux dans cette partie, sur les troubles fonctionnels qu'amène le persistance du déplacement du radius (c'est en somme le chapitre des complications tardives) et sur les interventions qui ont été dirigées contre ces troubles fonctionnels.

Nous étudierons trois ordres de faits :

1° La luxation du radius persiste, la fracture du cubitus est consolidée normalement ;

2° La luxation du radius persiste, la fracture du cubitus est consolidée vicieusement ;

3° La luxation du radius persiste, la fracture du cubitus ne s'est pas consolidée (pseudarthrose).

PERSISTANCE DE LA LUXATION DU RADIUS AVEC CONSOLIDATION NORMALE DE LA FRACTURE DU CUBITUS.

---

§ 1er. — Etiologie

Ce sont les cas les plus nombreux ; dans notre statistique, ils forment les deux tiers des cas anciens. Le plus souvent si le déplacement du radius persiste, c'est que la luxation a été méconnue, lors de l'accident ; parfois elle a été diagnostiquée, mais n'a pu être réduite ou elle a été mal réduite, ou si elle a été réduite, la réduction a été mal maintenue et la luxation s'est reproduite.

Nous ne pouvons préciser davantage, car dans beaucoup de nos observations prises longtemps après l'accident, il n'est pas donné de détails à ce sujet.

§ 2. — Anatomie pathologique

Si les documents manquaient pour l'étude anatomo-pathologique des lésions récentes, il n'en est plus de même pour les anciennes, et nous avons ici un certain nombre de pièces provenant soit d'autopsies, soit d'interventions chirurgicales (résections de la tête radiale).

Voici d'abord quelques relations d'autopsies :

Henri HARTMANN, prosecteur à la Faculté, *Soc. anat.*, février 1888. — *Fracture du cubitus, déformation du radius et de l'articulation du coude.* — Sur un cadavre femme de l'Ecole pratique, nous avons été frappé des déformations du membre supérieur du côté gauche ; l'inspection et la palpation pratiquées sur le membre pourvu de ses parties molles donnaient les signes évidents d'une luxation du radius en avant et d'une fracture de l'avant-bras du même côté vicieusement consolidée, le membre disséqué, nous pûmes constater que nous étions dans l'erreur.

Le radius était simplement subluxé en avant, la partie antérieure de sa cupule était lisse et éburnée. L'humérus avait une trochlée à peu près intacte, mais le condyle et le bord adjacent de la trochlée étaient dépourvus de cartilage, lisses et éburnés. La saillie normale du condyle avait en grande partie disparu et à sa place on trouvait une surface régulièrement courbe qui se continuait avec la face antérieure de l'humérus. Le radius était déformé, présentait une courbure à convexité antéro-externe très régulière.

Le cubitus était fracturé un peu au-dessous de sa partie moyenne et les deux fragments vicieusement consolidés, faisaient saillie vers l'espace interosseux.

MULLER, *Soc. des sc. méd. de Lyon,* 1er avril 1908, in *Lyon médical*, CXI, p. 126. — *Pièce de luxation de la tête radiale avec fracture du tiers supérieur du cubitus.* — Cette pièce a été prise sur un sujet de 50 ans environ ; le traumatisme date de l'enfance. Au point de vue anatomique, on constate les points suivants :

1° *Consolidation à peu près parfaite de la fracture du cubitus ;* on remarque en avant, au-dessous de la base de la coronoïde, une rainure oblique en bas et en dedans, vestige du trait de fracture ; en arrière, on trouve seulement un léger épaississement de l'os, avec une direction générale de l'os plus sinueuse que normalement ;

2° *La tête radiale est atrophiée*, et son diamètre n'est pas supérieur à celui du col du radius ;

3° *La tête est en dehors de la capsule articulaire ;* on aperçoit nettement la *brèche du ligament annulaire et externe qui*,

rétracté, enserre le col du radius au-dessous de la tête proprement dite :

4° *La tête est recouverte par une sorte de calotte fibreuse mince*, qui représente la portion fibreuse d'insertion du court supinateur et qui la sépare du reste du groupe musculaire épicondylien ;

5° Au point de vue clinique et fonctionnel, le malade avait *l'intégrité à peu près complète des mouvements de son coude* (flexion, extension, pronation et supination).

Pas d'atrophie musculaire.

Voici maintenant une description d'une pièce ne concernant qu'une luxation ancienne du radius en avant sans fracture du cubitus, mais dont la précision nous est fort utile pour l'anatomie pathologique des lésions qui nous intéressent.

Paul Poirier, agrégé, *Soc. anat.*, décembre 1887. — *Luxation ancienne du radius en avant.* — Le *cubitus* s'articule normalement avec la trochlée et leurs surfaces cartilagineuses, parfaitement lisses, ne présentent aucune trace d'inflammation ancienne ou récente. Le *radius luxé* est venu se placer en avant du condyle, il y a de cela très longtemps sans doute, car les surfaces mises en contact par le traumatisme ont accommodé leur conformation à leurs nouveaux rapports ; *la saillie condylienne* a entièrement disparu dans ses deux tiers antérieurs ; à sa place, on trouve une excavation qui continue en dehors celle de la trochlée et qui affecte la même étendue et la même profondeur. Du côté du radius, on remarque que la *cupule radiale et la partie cylindrique articulaire qui la supporte* et la réunit au col ont subi de grandes modifications ; la cupule est comblée par un tissu fibreux très dense qui se continue avec le ligament externe et le ligament annulaire ; le pourtour annulaire du radius est notablement élargi dans sa partie postérieure en rapport avec l'excavation condylienne ; sa hauteur en ce point est de 22 millimètres ; dans son ensemble *la tête du radius s'est élargie dans le sens transversal* (3 cent.), tandis *qu'elle*

a diminué dans le sens antéro-postérieur (2 cent.), ses bords se sont arrondis, elle a pris les caractères d'une tête énarthroïdiale pour se loger dans l'excavation qui remplace le condyle.

La petite cavité sigmoïde du cubitus s'est déplacée en avant ; je veux dire qu'elle s'avance maintenant jusqu'au sommet de l'apophyse coronoïde et que sa partie postérieure est comblée par du tissu fibreux qui y prend attache (comme dans la cupule radiale d'ailleurs) et se confond avec le ligament annulaire. *Le ligament annulaire* est fort épaissi, il a 4 à 5 millimètres d'épaisseur, il se continue normalement avec le ligament *latéral externe* un peu épaissi.

Le *cartilage* a disparu sur les parties articulaires dont la luxation a détruit le contact, tandis que les nouvelles surfaces articulaires (l'excavation qui remplace le condyle, la petite cavité sigmoïde du cubitus et le pourtour articulaire du radius) sont revêtus d'un cartilage de nouvelle formation qui n'a pas les caractères du cartilage d'encroûtement, mais plutôt ceux du fibro-cartilage.

J'ajoute que tous les mouvements de ces articulations étaient normaux, même ceux de pronation et de supination longtemps explorés au cours de nos tentatives de diagnostic sur le cadavre ; seul peut-être le mouvement de flexion de l'avant-bras sur le bras présentait une légère diminution.

Les caractères de cette luxation ne permettent pas de nous donner un âge précis, on peut seulement dire qu'elle est fort ancienne. *Elle présente un remarquable exemple d'accommodation des os à de nouveaux contacts articulaires.* Je note encore l'intégrité des mouvements de pronation et de supination.

Nous n'avons trouvé au musée Dupuytren qu'une seule pièce de fracture du cubitus avec luxation du radius ; mais à cause de la présence d'un cal vicieux nous en donnerons la description et la photographie dans le chapitre suivant.

Dans cette étude anatomo-pathologique, nous ferons quelques emprunts aux ouvrages traitant de la luxation

du radius sans fracture, en particulier à la thèse de Carrey *De la luxation traumatique ancienne du radius en avant et de son traitement par la résection de la tête radiale*, thèse de Lyon, 1894-1895).

D'une façon générale, les modifications portent surtout sur la tête radiale et sur l'humérus, car dans ce chapitre il ne s'agit pas de cal vicieux du cubitus. Comme dans toute autre jointure, les anciennes surfaces articulaires perdent peu à peu leur revêtement cartilagineux ; les extrémités osseuses se transforment, et tout concourt à former une néarthrose.

Dans tous les cas publiés où on a ouvert l'articulation, soit pour faire l'arthrotomie, soit pour faire la résection, on a trouvé la *tête radiale* plus ou moins épaissie, plus ou moins arrondie par suite de productions hyperostosiques ; l'extrémité supérieure devient convexe, la cupule disparaît ou bien présente une crête médiane avec deux versants comme la rotule ; tantôt l'articulation se fait sur une grande surface, tantôt il se forme au contraire une petite surface articulaire sur la partie postérieure du col, ce qui donne à l'extrémité radiale l'aspect de l'extrémité supérieure du fémur, la surface articulaire ancienne représentant le grand trochanter (pièce de Kronleïn au musée anatomo-pathologique de Zurich). Sur la pièce de Poirier la tête du radius s'est élargie dans le sens transversal tandis qu'elle a diminué dans le sens antéro-postérieur et elle a pris les caractères d'une tête énarthroïdiale qui se loge dans l'excavation qui remplace le condyle. La tête radiale peut être atrophiée, et son diamètre n'être pas supérieur à celui du col du radius (pièce de Muller) ; plus la tête est hyperostosée, plus elle limite les mouve-

ments de flexion agissant là comme un obstacle mécanique, plus aussi la réduction est difficile même par arthrotomie.

Sur l'*humérus* le radius vient quelquefois se creuser dans la flexion une cavité articulaire au-dessus du condyle comme on peut le voir dans la pièce de Desault figurée plus loin, cavité qui sur cette pièce fait suite à une rainure marquée sur la face antérieure du condyle sur laquelle glissait la tête du radius avant de venir buter dans cette cavité. Parfois le condyle huméral est atrophié (pièce d'Hartmann et de Poirier). Loison (*Marseille médical*, 1903), obs. 33, rapporte un cas avec radiographie où le condyle huméral très atrophié ne fait plus obstacle à la flexion du radius. Le cartilage disparaît sur le condyle.

Quelquefois *il se forme des ligaments et même une synoviale* pour la nouvelle articulation ; l'appareil ligamenteux revêt la forme d'un manchon fibreux ; dans la plupart des cas il est rattaché aux ligaments de l'ancienne articulation et à leurs débris. Dans la pièce de Muller existe une brèche de la capsule qui enserre le col du radius. La *capsule* dans sa partie antérieure est épaissie, raccourcie, elle peut être soudée solidement au condyle et à la cupule radiale, ce qui explique l'irréductibilité dans ces cas anciens ; dans deux observations de Loison que nous rapporterons (v. obs. 44 et 48), on note la production d'*ostéomes* dans l'épaisseur de la capsule au-dessus de la cupule radiale ; ces ostéomes sont constitués probablement aux dépens des tissus fibro-périostiques déchirés et refoulés vers le haut par la cupule ; sur la radiographie de la planche IV (obs. 27, p. 104), on voit

la tête radiale encerclée par une production osseuse ; dans l'observation 34 de Mignon (p. 110) se voit également une masse d'ossification au-dessus de la tête du radius.

L'*ancienne cavité articulaire* s'oblitère peu à peu par la prolifération du tissu cellulaire qui d'abord mou, se transforme successivement en tissu fibreux, et le cartilage disparaît sur les parties articulaires dont la luxation a détruit le contact. On se rend compte ainsi des raisons pour lesquelles une luxation ancienne est irréductible même par arthrotomie.

Du côté du *cubitus*, même dans les cas rangés dans ce chapitre où le cal n'est pas vicieux, il est toujours un peu difforme, il peut être volumineux, le cubitus est soit incurvé soit coudé, soit épaissi au niveau de l'ancienne fracture ; il est presque toujours raccourci. Enfin s'il s'agit d'une fracture de la base de l'olécrane, il se forme souvent un cal fibreux.

Il ne se forme pas toujours une articulation nouvelle avec ses ligaments et sa synoviale ; il y a des *cas où la néarthrose ne peut pas s'établir*, il y a des cas où l'on était en droit d'espérer une bonne néarthrose et qui se terminent néanmoins par une *ankylose ou demi-ankylose* fibreuse ou même osseuse par suite de productions ostéophytiques.

Parmi les *muscles de l'avant-bras*, les supinateurs sont les plus lésés et presque toujours survient une atrophie plus ou moins prononcée qui trouve sa cause en partie dans l'inactivité causée par l'impossibilité de la supination, en partie surtout pour le court supinateur dans leur tension provoquée par la tête du radius. L'atrophie peut atteindre les muscles du bras.

Dans toutes nos observations de luxation ancienne du radius avec fracture du cubitus, nous n'avons trouvé qu'une fois des *modifications du côté du carpe* (obs. 32 d'Albertin et Tavernier, Soc. de chir. de Lyon, 1er déc. 1904) : On voyait à la radiographie une dislocation du carpe, les os de la première rangée étaient refoulés en masse du côté cubital, le saphoïde débordé par l'apophyse styloïde du radius, le semi-lunaire et le pyramidal en rapport immédiat avec le cubitus abaissé et hypertrophié ; l'extrémité inférieure du cubitus était subluxée sur la face dorsale du carpe.

Il faut signaler encore quelques *complications :* en premier lieu, des lésions du *nerf radial* qui s'établissent progressivement par distension du nerf sous-tendu comme par un chevalet par le col du radius ; il apparaît une névrite radiale. Cette névrite radiale secondaire est apparue 5 fois dans notre statistique. M. le professeur Kirmisson, dans une leçon clinique faite à l'hôpital Trousseau, et publiée dans le *Bulletin médical* (8 avril 1903) parle d'un cas où le *nerf cubital* et même le *nerf médian* étaient soulevés et tiraillés par le cal du cubitus, volumineux ; il existait une paralysie cubitale, et il dut intervenir pour dégager le nerf. C'est le seul exemple que nous ayons rencontré. *L'arthrite chronique* survient parfois au niveau du coude ou de l'ancienne articulation huméro-radiale (cas de Desprès, d'Helferich, de Bérard, de Lejars). Dans le cas de Lejars (p. 164), il s'agissait d'arthrite déformante : l'articulation contenait une certaine quantité de liquide trouble et un nombre considérable de débris cartilagineux de la grosseur et de la forme les plus variées ; les surfaces étaient irrégulières,

érodées par place ; la tête du radius elle-même, épaissie, globuleuse et encerclée de stalactites ossifiées.

§ 3. — **Symptômes.**

Avant de faire le tableau clinique de ces lésions anciennes, nous allons rapporter quelques observations qui se rangent en deux groupes : 1° cas où malgré la persistance de la luxation du radius, les troubles fonctionnels étaient très peu marqués ; 2° cas où il existait de graves troubles fonctionnels.

1° CAS HEUREUX

Obs. 24. — *Luxation du radius compliquée de fracture du cubitus ; luxation méconnue ; état du membre 50 ans après* (MALGAIGNE, *Revue Médico-Chirurgicale*, 1854). — Le sujet est mon illustre et excellent collègue, *M. le Prof^r Bouillaud*, qui a bien voulu me permettre de l'examiner. C'était à l'époque de l'accident un jeune garçon de 8 à 10 ans qui eut le malheur de tomber de cheval sur l'avant-bras rapproché du corps. Un chirurgien, appelé, reconnut une fracture du cubitus, appliqua un appareil en conséquence, et quand la fracture fut consolidée et qu'on essaya de rétablir les mouvements, on s'aperçut qu'ils étaient entravés par une luxation du radius.

On peut encore aujourd'hui reconnaître, à l'inégalité du bord postérieur du cubitus, une fracture du tiers supérieur de cet os, dont le fragment inférieur paraît très légèrement déplacé en avant et en dedans, mais la luxation est beaucoup plus manifeste, le membre étant resté plus maigre que l'autre. La tête radiale est complètement luxée en avant et en dedans, et se voit presque à nu sous la peau vers le milieu du pli du coude ; elle est un peu remontée en avant de l'humérus, et atteint le niveau d'une ligne qui irait de l'épicondyle à l'épitrochlée. *Tous les mouvements*

paraissent d'abord très libres, l'extension va même au-delà de la ligne droite, et jusqu'à figurer une légère flexion en arrière, et dans la flexion la main touche l'épaule ; mais en comparant ce mouvement sur les deux bras, on trouve que *du côté sain le poignet arrive à deux travers de doigt du haut du bras, du côté blessé seulement à quatre travers de doigt. La supination est complète, la pronation ne l'est pas*, et le poignet a perdu environ un quart de l'arc qu'il décrit dans ce sens. Un point important à noter, c'est que la petite tête du cubitus fait en arrière une saillie anormale, et que les deux apophyses styloïdes sont sur le même plan horizontal, ce qui a causé une ascension de la totalité du radius. Outre cette ascension très réelle et qui a laissé des traces au poignet, un autre mouvement a encore contribué à faire remonter davantage la tête radiale, c'est une inclinaison de l'avant-bras en dehors, comme si le cubitus avait cédé dans ce sens à l'action des muscles qui tendaient à attirer en haut le radius.

Obs. 25 (inédite, due à l'obligeance de M. le Prof[r] Kirmisson et recueillie dans sa pratique de ville). — *Luxation ancienne du radius avec fracture du cubitus gauche. Pas de troubles fonctionnels.* — Le mardi 8 juillet 1902, je vois chez moi une fillette de 10 ans qui, outre une volumineuse scoliose droite, présente une déformation du coude gauche. Elle a été atteinte de ce côté d'une fracture du cubitus au tiers supérieur avec luxation de la tête radiale en haut et en dehors. Cubitus complètement consolidé, mais la consolidation s'est produite avec déformation angulaire dans laquelle le sommet de l'angle est tourné en arrière. La luxation de la tête radiale n'a pas été réduite ; elle fait au côté externe du coude une saillie osseuse dans laquelle il est facile d'enfoncer la pulpe du doigt. Du reste, *cette saillie osseuse du radius ne gêne en rien les mouvements de flexion, la tête radiale se déplaçant en dehors pendant la flexion complète de l'avant-bras.*

Obs. 26 (inédite, due à l'obligeance de M. le Prof[r] Kirmisson). — *Fracture du cubitus droit au tiers supérieur avec luxation de*

la tête du radius en haut et en avant). — Maurice T..., 7 ans, jouait à saute-mouton avec ses camarades le 6 mai 1902 ; il était baissé : un camarade, en sautant sur lui le fit tomber, l'avant-bras droit portant à terre sur le bord cubital ; aussitôt après, douleur vive, puis gonflement qui occupe l'avant-bras et descend jusqu'aux doigts.

Le lendemain 7 mai, le médecin applique une gouttière plâtrée, maintenant le coude à angle droit ; il remontait, nous dit la mère, à la partie moyenne du bras et descendait jusqu'à la paume de la main. Le médecin se serait occupé seulement de la fracture, sans toucher au coude.

L'appareil est resté en place 14 jours ; il a été enlevé le 20 mai. Comme il persistait du gonflement, principalement au niveau du coude, on pratiqua du massage, et ce n'est qu'au moment de la disparition complète du gonflement, le 30 mai, que la mère remarqua un relief anormal au côté externe du pli du coude. Elle le signale au médecin qui envoie le petit malade à l'hôpital Trousseau.

Il entre à l'hôpital le 3 juin ; on constate une ecchymose en résolution sur la face antérieure de l'avant-bras, surtout marquée à la partie inférieure ; le segment du membre dans son ensemble paraît plus volumineux que le sain ; la partie externe de la région de l'articulation du coude présente une saillie assez notable formée par la tête du radius qui, luxée, fait saillir les muscles épicondyliens ; immédiatement au-dessus de cette saillie, se voit une dépression ; le bord externe du pli du coude a disparu.

A la palpation, le cubitus présente un cal à l'union des deux tiers inférieurs avec le supérieur ; pas de mobilité anormale à ce niveau. On sent rouler la tête du radius sous le doigt quand on provoque les mouvements de pronation et de supination.

Les mouvements sont presque normalement conservés ; la flexion est limitée ; la pronation et la supination le sont très peu.

Obs. 27 (inédite, due à l'obligeance de M. le Dr Broca). — *Fracture ancienne du cubitus droit au tiers supérieur avec luxation du radius.* — Suzanne Th..., 12 ans, est tombée six semaines

auparavant et croit avoir porté sur le coude ; elle était dans une charrette, traînée par son frère, la charrette se renverse et l'enfant tombe sur le côté droit. Un médecin fait de la compression et administre bains chauds locaux. Le traitement est fait pendant un mois. Le médecin n'est plus appelé.

Le 2 février 1909, le père vient consulter à l'hôpital des Enfants malades, à cause de la déformation du coude qui persiste.

Au tiers supérieur de l'avant-bras, à la face dorsale, on constate une saillie manifeste qui répond à un cal du cubitus. La saillie de l'épitrochlée est un peu plus marquée que du côté sain ; le bord interne de l'avant-bras, au lieu de se continuer en ligne droite avec le bras, fait une courbe légère à concavité interne ; à la partie externe du pli du coude, on voit une saillie volumineuse qu'on sent rouler sous le doigt dans les mouvements de pronation et de supination ; c'est la tête radiale luxée en avant et en dehors. Si l'on regarde l'avant-bras en extension par sa face postérieure, on retrouve les deux saillies, l'une à la partie externe du coude, un peu masquée, c'est la tête radiale ; l'autre à la partie interne de l'avant-bras au tiers supérieur, c'est le cal du cubitus.

Les mouvements actifs sont peu gênés : l'extension est complète, la supination également ; la pronation est peu limitée, la flexion dépasse l'angle droit de 20 degrés ; on peut espérer que l'accident étant relativement récent, ces mouvements s'amélioreront.

La radiographie (pl. IV) montre deux choses :

1° Les fragments du cubitus ont conservé leur déplacement et le cal tend à combler l'angle ouvert en arrière formé par les fragments ;

2° La tête du radius est restée déplacée au-dessus du condyle, elle est encerclée par une production osseuse de nouvelle formation (ostéome).

Obs. 28 (résumée, due à l'obligeance de M. le Dr Broca). — *Fractures multiples. Ostéopsathyrosis. Fracture du cubitus gauche avec luxation du radius. Etat du membre 4 mois après.* — Charles J..., a présenté une série de fractures ; il ne peut tomber à terre sans se casser un os, la consolidation se fait toujours.

Radiographie prise six semaines après l'accident. Les fragments du cubitus ont conservé leur déplacement, le cal tend à combler l'angle ouvert en arrière formé par eux. La tête du radius, restée déplacée au-dessus du condyle, est encerclée par un ostéome (Obs. 27).

G. STEINHEIL, édit.

A 15 mois, il commence par une fracture de la cuisse droite ; à 21 mois, fracture des deux os de l'avant-bras gauche ; à 2 ans, fracture du tibia droit : à 2 ans 3 mois, fracture du tibia gauche ; à 2 ans 1/2, nouvelle fracture du tibia droit ; à 3 ans, nouvelle fracture du tibia gauche ; à 3 ans 1/2 (avril 1905), fracture du fémur gauche ; en juin 1905, fracture de l'extrémité inférieure du tibia droit ; en février 1906, fracture de la partie moyenne du tibia droit.

Le 9 juin 1907, l'enfant tombe sur le côté interne de l'avant-bras gauche en glissant ; vu le 14 juin, l'avant-bras gauche est le siège d'un gonflement siégeant à la partie interne, avec ecchymose très étendue ; il est dans la demi-flexion. On sent une saillie osseuse angulaire à convexité postéro-interne, formée par un fragment cubital supérieur ; mobilité anormale, crépitation ; la fracture a lieu à la partie moyenne du cubitus. On sent la tête radiale rouler en dehors et en avant du condyle huméral. Le 14 juin, réduction de la luxation du radius, elle n'est possible à maintenir que dans l'extension complète ; dès qu'on met le coude en flexion, la tête radiale s'écarte en dehors.

Fig. 7.

Fig 8.

Le 14 février 1908, nouvelle fracture du cubitus gauche avec luxation du radius, analogue à celle qu'avait déjà présenté l'enfant (fig. 7 et 8). La radiographie montre que le fragment supérieur est déplacé en arrière et en dedans, et que la *luxation est externe.*

L'enfant est revu le 5 juin 1908, 4 mois après l'accident ; l'avant-bras présente une déformation assez accentuée tenant à la saillie postérieure due au cal cubital, et surtout à la saillie de la tête

radiale qui ne s'est pas maintenue réduite. Malgré cela, *les mouvements sont bons, l'extension n'est pas tout à fait complète, la flexion est très étendue, la pronation et la supination, non douloureuses, sont très étendues et exécutées facilement. Force musculaire satisfaisante.*

(L'histoire de ce malade a été publiée dans la *Revue de chirurgie* (déc. 1905) par MM. Broca et Herbinet, avec trois autres cas d'ostéopsathyrosis. Voir aussi la *Revue des maladies de l'enfance* (oct. 1904).

Obs. 29 (inédite, due à l'obligeance de M. le Dr Broca). — *Fracture du cubitus gauche avec luxation du radius, reproduction de la luxation, résultat assez bon.* — Aldelphine P..., 12 ans, fait une chute de bicyclette en glissant sur le pavé humide et tombe sur le coude gauche, le 15 septembre 1907. Elle présente une fracture du cubitus gauche, un peu au-dessus du tiers moyen, et le radius est luxé en avant et en dehors. La radiographie (fig. 9) prise

Fig. 9.

Fig. 10.

de profil montre à peine le trait de fracture, les fragments ne sont pas déplacés ; celle de face (fig. 10) montre un léger déplacement du fragment supérieur en dedans et la tête radiale luxée en dehors. Réduction. Appareil plâtré.

Le 7 octobre, ablation du plâtre ; cal assez volumineux ; on sent toujours la tête radiale luxée en avant et en dehors. Malgré cela, *flexion et extension normales ; seules la pronation et la supination sont un peu limitées.*

Obs. 30. — *Fracture du cubitus avec luxation du radius. Etat du membre 22 ans après.* — (Wagner, *15e Congrès allemand*

de chirurgie, 1886). — J'ai vu un homme de 28 ans qui était tombé de cheval à l'âge de 6 ans. La *tête du radius est en dehors du condyle externe :* elle est aplatie à son côté interne, ce qui apparaît encore plus facilement dans la supination forcée, Il n'existe plus de traces de la fracture ancienne du cubitus. *Les mouvements de l'articulation sont parfaitement normaux.* On ne peut soutenir si cet aplatissement de la tête du radius tient réellement au détachement d'une partie de son bord interne, ou s'il provient de l'usure du radius sur le condyle externe.

Obs. 31. — *Luxation ancienne du radius avec fracture du cubitus* (HAMILTON, *Traité des fractures et luxations*, traduction POINSOT). — Il s'agissait d'un homme de 25 ans. La fracture avait été produite par la morsure d'un cheval ; c'était une fracture exposée. Il ne semble pas que le chirurgien traitant eût reconnu la luxation du radius ; il crut plutôt à une fracture des deux os. Au neuvième jour, le malade, mécontent, remercia son chirurgien, mais sans réclamer les soins d'aucun autre. Il m'appela le 1er octobre 1849, 11 semaines après l'accident. Je trouvai le cubitus consolidé avec un déplacement manifeste, mais je ne pus trouver trace de fracture du radius. La tête radiale était en avant du condyle externe, et il existait une dépression au niveau du point qu'elle occupe normalement. *Quand le membre était fléchi, la tête ne butait pas contre l'humérus en arrêtant la flexion, elle glissait en haut et en dehors le long de la base inclinée du condyle externe.* Le blessé avait déjà recommencé à travailler avec le bras malade. L'avant-bras était raccourci de 2 cent. 1/2.

Obs. 32 (Résumée). — *Fracture du cubitus gauche au tiers supérieur avec luxation ancienne de l'extremité supérieure du radius ; déformations carpiennes secondaires ; intégrité absolue des fonctions du membre* (ALBERTIN et TAVERNIER, *Soc. de chir. de Lyon*, 1er déc. 1904). — L'accident survint à l'âge de 18 ans, la malade était tombée sur le dos, les deux bras derrière elle, elle ne fut pas traitée et le bras gauche reprit ses fonctions au bout de 3 mois.

La malade a actuellement 40 ans et n'attire pas l'attention sur son bras dont la déformation a été remarquée par hasard. Au bras gauche, la tête du radius est luxée en avant ; on la sent un peu au-dessous du pli du coude ; le cubitus présente à l'union du tiers supérieur avec le tiers moyen une déviation légère de son axe, indice d'une ancienne fracture à ce niveau.

Dans l'extension, *l'avant-bras est en valgus* ; il semble que l'extrémité supérieure du radius n'ayant plus de point d'appui où faire sa butée dans les efforts d'inflexion latérale de l'avant-bras, et tirée en haut par le biceps, remonte et permet la déviation en dehors de l'avant-bras. L'ascension du radius se traduit au poignet par une descente apparente du cubitus dont l'extrémité inférieure est subluxée sur la face dorsale du carpe.

La radiographie vérifie ces lésions et montre en outre une *dislocation du carpe* : les os de la première rangée sont refoulés en masse du côté cubital, le scaphoïde est débordé par l'apophyse styloïde du radius, le semi-lunaire et le pyramidal entrent en rapport immédiat avec le cubitus abaissé et hypertrophié.

Les mouvements de flexion, extension, pronation, supination sont d'amplitude normale et indolores, la force est presque aussi considérable qu'à droite. La circonférence de l'avant-bras a 1 centimètre en moins que du côté sain.

Obs. 33. — *Luxation ancienne de la tête du radius avec fracture du cubitus droit. Etat du membre 17 ans après l'accident.* (Loison, *Marseille médical*, 15 août 1903). — S..., 21 ans, jeune soldat, est présenté devant la Commission de réforme de Marseille, le 10 novembre 1902. Il raconte qu'à l'âge de 4 ans il a fait une chute de sa hauteur sur l'avant-bras droit et le poignet gauche. Il fut traité par un rebouteur, et les deux membres supérieurs longtemps impotents reprirent progressivement leurs mouvements. Il est actuellement employé dans un magasin de nouveautés.

Nous constatons à l'époque actuelle que *tous les mouvements du coude droit, flexion, extension, pronation et supination se font très bien. Il n'y a pas de craquements articulaires ni d'atrophie musculaire.* L'avant-bras droit est légèrement raccourci. *Dans la*

flexion du coude, la tête du radius vient se placer en dehors de l'extrémité inférieure de l'humérus, où elle fait une saillie appréciable.

Deux radiographies montrent que la luxation de la tête radiale a amené une atrophie du condyle de l'humérus ; la diaphyse du cubitus s'est incurvée en arrière et en dehors pour adapter sa longueur à celle du radius.

Jeambeau a communiqué à la Société des Sciences médicales de Montpellier, le 9 mars 1900, un cas observé dans le service de M. le Prof[r] Forgue ; la fracture s'était consolidée, mais la luxation s'était reproduite ; 10 mois après l'accident, il n'existait plus aucune gêne fonctionnelle : « La flexion de l'avant-bras sur le bras est aussi étendue que du côté sain ; l'extension, la pronation et la supination sont normales ; l'enfant se sert de son bras absolument comme s'il n'avait jamais eu de fracture ni de luxation. » Nous reproduisons le dessin de la radiographie prise 8 jours après l'accident (fig. 11).

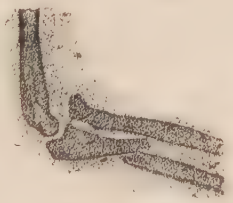

Fig. 11.

Durin dans sa thèse (*De la luxation externe du radius non congénitale*, Lyon, 1908) a rapporté plusieurs observations de luxation ancienne du radius avec fracture où le fonctionnement du bras était satisfaisant.

Nous rappellerons aussi le cas observé par Ollier (*Traité des resections*, t. II, p. 289), d'un *lieutenant de cuirassiers qui maniait le sabre d'ordonnance avec beaucoup de dextérité* et personne ne se doutait qu'il s'était cassé le cubitus et luxé le radius à l'âge de 3 ans, et cependant la luxation persistait.

Nous rapportons maintenant un cas observé par M. le Dr Mignon, professeur au Val-de-Grâce, qui a bien voulu nous en communiquer l'observation.

Obs. 34 (inédite, due à l'obligeance de M. le Dr Mignon). — *Fracture du cubitus au tiers supérieur et luxation en haut et en avant de l'extrémité supérieure du radius gauche, impossibilité de réduction, état du membre 4 mois après.* — Henri B..., gendarme colonial, était à bord d'un paquebot venant de la Martinique, le 7 juin 1908, quand il reçut sur l'avant-bras gauche un câble volumineux rompu ; le choc porta sur le bord interne de l'avant-bras. Examiné de suite par le médecin du bord, celui-ci constate une fracture du cubitus gauche au tiers supérieur au point traumatisé, et une luxation du radius en haut et en avant. Tentative de réduction sous anesthésie, appareil plâtré maintenant l'avant-bras à angle obtus.

Le 25 juin, soit 18 jours après, le malade entre au Val-de-Grâce. La radiographie prise à ce moment (fig. 12) montre le chevauchement des 2 fragments cubitaux avec ébauche de consolidation, et la luxation du radius dont la cupule est surmontée d'une production osseuse de nouvelle formation. D'ailleurs, à l'examen clinique, il est facile de voir et de sentir la saillie de la tête radiale ; à ce moment la flexion est extrêmement limitée, n'arrive pas à l'angle droit, l'extension est aussi très incomplète, ainsi que la pronation et la supination qui sont d'ailleurs douloureuses ; la diminution de fonctionnement du membre est évaluée à 90 % ; le 28 juin, anesthésie, essai de réduction de la fracture du cubitus et de la luxation du radius ; la réduction semble parfaite ; la tête du

radius mise en place, le bras est immobilisé à angle très aigu, un tampon d'ouate est interposé sur la tête radiale dans le pli du coude.

Une radiographie faite le lendemain, montre la reproduction du chevauchement cubital et de la luxation radiale.

30 juillet, on essaie alors la réduction par l'extension continue. Un bracelet plâtré entoure l'extrémité inférieure de l'humérus, séparé des téguments par un coussin de caoutchouc plein d'eau, sans pression (0 au manomètre) ; l'avant-bras fléchi à angle droit sur le bras repose librement dans une gouttière plâtrée qui fait

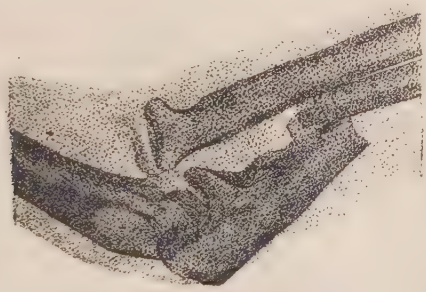

Fig. 12.

corps avec le bracelet huméral, mais ne constitue qu'un support pour l'avant-bras qui joue très librement; des bandes de diachylon, placées sur les parties latérales de l'avant-bras, se terminent par un poids de 1 kilogr. d'abord, puis 2 kilogr. ; la contre-extension est faite au moyen d'un lien qui entoure le bracelet huméral et va se fixer à la tête du lit.

Cette extension est maintenue 4 jours, mais elle doit être supprimée le 5e jour en raison de l'œdème du membre, de l'apparition de phlyctènes au niveau des bords du bracelet huméral, et des douleurs qu'elle provoque. Une 3e radiographie confirme que la fracture du cubitus et la luxation radiale ne sont pas réduites, ce que montrait d'ailleurs l'examen clinique.

On propose alors au malade dans les jours qui suivent une intervention chirurgicale qui aurait consisté en la résection de la tête radiale, de façon à supprimer le butoir qu'elle forme au devant de

l'humérus ; le malade s'y refuse absolument. On se contente donc d'un traitement mécanothérapique (massages, bains chauds, mobilisation). Ce dernier est fait avec une telle persistance par l'intéressé qu'au moment de la sortie, le 15 octobre 1908, la flexion de l'avant-bras sur le bras atteint l'angle droit, le malade peut porter la main à sa bouche et sur la tête, si bien que l'évaluation du dommage fonctionnel est fixé à 30 pour 100.

Ce cas peut se ranger dans les cas intermédiaires et montre le résultat qu'on peut attendre de la mécanothérapie et du temps.

2° CAS MALHEUREUX

Obs. 35 (résumée). — *Un cas de fracture du cubitus avec luxation spontanée consécutive de l'extrémité supérieure du radius en avant* (HEYLON, *Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie*, Bruxelles 1893). — Femme de 50 ans, l'accident datait de quelques semaines, le médecin avait parlé de contusion simple. La pronation et la supination étaient à moitié abolies ; la flexion de l'avant-bras sur le bras ne s'exécutait plus guère et dépassait à peine l'angle droit ; l'extension n'était plus complètement possible. A la région antéro-externe du coude, saillie de la cupule du radius que l'on peut faire rouler sous le doigt en déterminant des mouvements de pronation et de supination. Au tiers supérieur du cubitus encoche profonde.

Le diagnostic s'imposait, ajoute Heylon, il s'agit d'une fracture méconnue de l'extrémité supérieure du cubitus avec luxation spontanée consécutive de la tête du radius ; erreur grave, car l'état actuel de la malade est irrémédiable ; les mouvements de pronation et de supination, de flexion et d'extension resteront toujours limités.

Obs. 36 (personnelle, recueillie dans le service de M. le professeur DELBET). — *Fracture du cubitus gauche avec luxation du*

radius irréductible. Troubles fonctionnels. — Marie P..., entre à l'hôpital Laënnec en novembre 1908 parce qu'à la suite d'une chute d'escalier elle ne peut plus se servir de son bras gauche. Dix jours avant son entrée, la malade glisse sur une marche d'escalier et tombe en arrière, assise, tout en essayant de se maintenir avec le bras gauche à un barreau de la rampe auquel elle reste cramponnée ; le bras s'est trouvé brusquement tordu en même temps que l'avant-bras en pronation forcée est venu buter sur le bord d'une marche. La malade a senti aussitôt une douleur très vive, elle ne peut plus se servir de son bras.

Le lendemain le bras enfle, des ecchymoses apparaissent. Elle ne consulte aucun médecin.

A l'entrée à l'hôpital, 10 jours après, le bras est en demi-pronation et en demi-flexion. Il existe un gonflement marqué à la moitié inférieure du bras, à tout l'avant-bras, à la main, mais surtout au niveau du coude ; une large ecchymose recouvre toute la région postéro-interne du bras et de l'avant-bras.

A la palpation on trouve au niveau du cubitus un maximun de douleur siégeant à la région moyenne de l'os, douleur réveillée par la pression à distance et par les mouvements du bras. Au niveau de l'épicondyle le doigt arrive assez difficilement à déprimer l'œdème et on sent au-dessous une dépression à la place habituelle de la tête du radius ; celle-ci difficile à trouver est cependant perçue au-devant de l'épicondyle sous forme d'une saillie dure qui roule sous le doigt. Cette palpation est très douloureuse. Les mouvements spontanés sont impossibles ; les mouvements provoqués sont possibles mais douloureux, la flexion arrive à peine à l'angle droit.

La radiographie (fig. 13) montre deux choses : 1° une fracture du cubitus à l'union du tiers supérieur avec le tiers moyen, et déplacement du fragment supérieur en avant ; 2° un déplacement en haut et en avant de la tête du radius.

Le 16 novembre 1908, 12 jours après l'accident on fait sous chloroforme des tentatives de réduction et on immobilise le bras à angle droit dans une gouttière plâtrée en ayant soin de presser sur la tête radiale pendant la dessication du plâtre. Une seconde radiographie faite quelques jours après montre que le radius n'est pas réduit ;

cependant à cause de la date éloignée de l'accident on ne renouvelle pas les tentatives de réduction qui seraient vaines.

Le 12 décembre, ablation du plâtre. Le gonflement est encore très marqué ; le cubitus n'est plus douloureux, mais la pression au pli du coude réveille de la douleur : les mouvements de pronation, supination, flexion et extension sont très limités et très douloureux. On conseille le massage et la mobilisation progressive.

Fig. 13.

La malade est revue 3 mois après, les fonctions sont peu améliorées, le gonflement a diminué, la malade peut fléchir son bras jusqu'à l'angle droit, et ne peut arriver à l'extension complète ; les mouvements de pronation et de supination sont très limités. La fracture est consolidée par un cal irrégulier.

La malade ne tenant pas à l'opération, on ne fait pas la résection de la tête du radius.

Obs. 37 (inédite, due à l'obligeance de M. le Prof[r] Kirmisson). — *Fracture du cubitus gauche au tiers supérieur, luxation du radius en avant et en dedans impossible à réduire, arrachement probable de la cupule radiale.* — Jules G.. , 14 ans 1/2, est tombé sur le coude et l'avant-bras gauche contre le bord d'un trottoir, le lundi 6 août ; il entre à l'hôpital des Enfants malades, le 8 août 1906.

Il existe une tuméfaction de la moitié inférieure du bras et de la moitié supérieure de l'avant-bras ; la tuméfaction porte également sur toutes les faces du membre. Au-dessous et en arrière de l'épicondyle se voit une ecchymose qui atteint en avant le pli du coude ; à la face postéro-interne de l'avant-bras, à la partie moyenne, petite plaie en voie de cicatrisation.

Il semble y avoir une inflexion de l'avant-bras à concavité postéro-interne à sa partie moyenne. Dès que l'on saisit l'avant-bras pour

La tête du radius est luxée en avant; une ombre entre cette tête et l'apophyse coronoïde témoigne probablement d'un arrachement de la cupule radiale, d'autant plus que l'extrémité supérieure du radius n'a plus sa forme normale. — La fracture du cubitus siège à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen, le fragment supérieur est déplacé en avant, l'inférieur resté parallèle au radius; petit fragment intermédiaire (Obs. 37).

G. STEINHEIL, édit.

l'examiner, on détermine une crépitation évidente ; en suivant le cubitus au niveau de sa crête, on arrive sur une dépression un peu au-dessus de la partie moyenne, on réveille là une douleur vive par la pression en même temps que de la crépitation.

Le coude est le siège d'une douleur vague sur toute la face postérieure de la palette humérale, mais on sent intacts les bords interne et externe de l'humérus : les trois repères osseux sont bien en place ; la douleur est très vive au-devant de l'épicondyle et sur toute la face antérieure du coude. Le radius saisi et légèrement mobilisé ne permet pas de déceler la tête radiale par ses mouvements. En suivant le radius à partir du poignet, on constate que cet os se dirige vers la partie antéro-interne du coude. Les mouvements de supination et de pronation sont presque abolis ; pas de mouvement de translation antéro-postérieure, lorsqu'on saisit l'avant-bras à sa partie supérieure pour chercher à le faire glisser sous l'extrémité inférieure de l'humérus. L'avant-bras fracturé a quelques millimètres de raccourcissement.

La radiographie (pl. V) montre : 1° une luxation en avant de la tête du radius ; de plus, une ombre osseuse entre le cubitus et la tête du radius semble témoigner d'un arrachement de la cupule radiale ; 2° une fracture du cubitus à l'union du tiers supérieur avec le tiers moyen, avec déplacement du fragment supérieur en avant ; il existe de plus un petit fragment intermédiaire placé transversalement. Le 9 août, tentative de réduction sous chloroforme ; on sent en mettant la main en supination forcée, la tête radiale revenir en dehors, mais elle ne reste pas en place.

On immobilise le coude à angle droit dans une gouttière plâtrée, en mettant l'avant-bras et la main en supination et en adduction forcée ; le 19 août, on retire l'appareil, le gonflement a diminué, le cubitus paraît en rectitude, il est encore mobile et crépitant.

Le radius quoique encore un peu antérieur, semble néanmoins en bonne direction ; on sent sa tête en dehors et en avant, et elle exécute les mouvements de rotation imprimés au poignet.

On laisse donc l'appareil.

Le 27 août, ablation du plâtre, les mouvements de flexion et

d'extension sont assez faciles, l'extension est limitée à 140 degrés, la flexion à 60 degrés ; les mouvements de pronation et de supination très limités se font à peine sur quelques degrés ; la supination reste permanente. On fait du massage et de la mobilisation progressive de l'articulation. L'enfant sort le 23 septembre, les mouvements de flexion et d'extension sont d'étendue presque normale ; *les mouvements de pronation et de supination sont très limités.*

Nous pourrions multiplier les exemples où la persistance de la luxation a été suivie de troubles fonctionnels graves. C'est ainsi que dans un cas de Dörfler, la flexion ne dépassait pas un angle de 75 degrés, l'extension un angle de 137 degrés, la pronation était limitée à 45 degrés. Dans un cas de Destot, le malade, soigné par un rebouteur, avait le bras immobilisé en extension presque complète, il s'agissait d'une fracture de l'olécrane avec fragment interposé ; de même, dans l'observation 16. Dans une observation de Bérard (Soc. de chir. de Lyon, 25 mars 1904), la luxation avait été impossible à réduire huit jours après l'accident « et le coude s'enraidit progressivement dans la suite dans une position voisine de l'angle droit. »

Enfin, nous possédons encore d'autres observations de ce genre, où quoique la consolidation fut normale, la luxation du radius non réduite avait amené des troubles fonctionnels si graves qu'une intervention fut nécessaire. Ce sont celles du Swinburne, de Tillmann, de Riese, de Katzenstein, de Legueu, d'Albertin, de Tricot, etc., que nous retrouverons au traitement.

Nous ne signalons que les cas où la luxation s'accompagnait de fracture du cubitus, car nombreux sont aussi les cas de luxation ancienne du radius, sans fracture,

ayant amené une impotence du membre assez grave pour nécessiter une intervention.

D'après les observations plus haut rapportées, il nous est facile d'esquisser le *tableau clinique* d'une luxation ancienne du radius avec fracture du cubitus normalement consolidée. Les manifestations cliniques dépendent alors de la persistance de la luxation radiale. Quelque temps après l'accident, au bout de deux ou trois semaines, on assiste à la disparition des phénomènes de contusion et du gonflement, en même temps que les douleurs spontanées et provoquées diminuent peu à peu, l'impotence fonctionnelle diminuera de même ; les mouvements passifs d'abord, les mouvements actifs ensuite augmenteront graduellement d'amplitude. L'*exploration* n'étant plus empêchée par le gonflement ou par la douleur, le diagnostic devient plus facile. *La tête du radius*, dans ces cas anciens, est perçue facilement, soit au devant du condyle huméral, soit en avant et en dehors de lui, soit plus rarement en avant et en dedans ; elle est quelquefois presque sous la peau à cause de l'atrophie des muscles épicondyliens, on peut en faire le tour et mettre l'index dans la cupule. Cette tête radiale est plus ou moins déformée, tantôt hypertrophiée, tantôt atrophiée, elle est plus ou moins mobile sous le doigt, comme dans les luxations congénitales. Fléchit-on l'avant-bras, on sent parfois la saillie osseuse de la tête remonter devant l'humérus ou bien glisser en dehors sur le plan incliné sus-condylien, ce qui permet à la flexion de continuer sa course. Quelquefois on peut percevoir pendant ce mouvement de flexion de la crépitation due au frottement des os.

Du côté du cubitus il n'est pas toujours facile de retrouver les traces de l'ancienne fracture : on sentira un épaississement localisé en général à la partie supérieure de l'os, ou bien une inflexion de la diaphyse plus ou moins arrondie, plus ou moins angulaire, ou encore on percevra a l'avant-bras du côté cubital une saillie dure, osseuse, pouvant se traduire à la vue par un relief à la face antérieure ou postérieure. C'est dans ces cas qu'apparaît le triangle de Dörfler déjà mentionné dans les cas récents.

Le membre dans son ensemble est plus ou moins déformé, la saillie de la tête radiale attire surtout l'attention ; il présente toujours un certain degré d'atrophie musculaire surtout marqué dans la région épicondylienne.

Au *point de vue fonctionnel* le tableau clinique diffère suivant les cas. La force musculaire est toujours diminuée plus ou moins ; le membre malade se fatigue plus rapidement, mais suivant l'étendue des mouvements possibles le fonctionnement du membre ne sera pas le même chez tous les sujets et à ce point de vue on peut diviser les cas en deux groupes : cas heureux et cas malheureux. Avant de juger du résultat définitif il faut attendre 4 ou 5 mois chez l'adulte, plus longtemps chez l'enfant. *Dans les cas heureux* les mouvements se rétablissent si bien qu'à part un peu de fatigue les malades ne se ressentent jamais de leur accident et continuent leurs occupations, mais même dans ces cas le membre est un peu moins fort, il est rare que la flexion soit tout à fait complète, la supination est toujours un peu limitée. La limitation de la flexion ou de l'extension peut s'ex-

pliquer non seulement par la persistance de la luxation mais aussi par la persistance du déplacement des fragments cubitaux : supposons que le fragment supérieur soit resté déplacé en avant ; l'apophyse coronoïde s'est rapprochée de la cavité coronoïdienne, et dans le mouvement de flexion de l'avant-bras, son trajet sur la gorge de la trochlée sera plus vite effectué, elle atteindra le fond de la cavité coronoïdienne avant que l'avant-bras ait effectué sa flexion complète ; il y aura limitation de la flexion. Au contraire, le bec de l'olécrane s'est éloigné de la cavité olécranienne dans ce cas de déplacement du fragment supérieur en avant, et dans le mouvement d'extension de l'avant-bras sur le bras, le bec de l'olécrane aura un trajet plus long à parcourir sur la gorge de la trochlée, et quand il butera sur le fond de la cavité olécranienne, l'avant-bras aura dépassé l'axe du bras, il y aura hyperextension ; donc, théoriquement, s'il y a déplacement du fragment supérieur en avant, limitation de la flexion et hyperextension.

En raisonnant de même si le fragment supérieur est déplacé en arrière, limitation de l'extension et hyperflexion, ou plutôt, pas de limitation de la flexion. Ceci peut se vérifier en pratique, et on a signalé des cas où existait de l'hyperextension de l'avant-bras après guérison.

Dans les cas malheureux, tous les mouvements sont limités, flexion, extension, pronation et supination, et celà tient soit à la luxation, soit à la fracture, soit aux deux à la fois ; la flexion est souvent limitée à angle droit par la rencontre de la tête radiale avec l'humérus ; la pronation et la supination seront limitées à cause de

la lésion de l'articulation huméro-radiale, et à cause du décalage de l'articulation radio-cubitale inférieure par suite de rotation, dans l'axe, des fragments du cubitus (Destot, *De la perte des mouvements de pronation et de supination*, Soc. nationale de médecine de Lyon, 7 décembre 1908). Dans ces cas le malade ne peut se livrer à un travail de force, il est même gêné pour manger, se raser, se peigner, etc. ; il souffre s'il porte un objet pesant ou s'il repousse un fardeau avec son bras étendu. Le membre reste atrophié, il a perdu beaucoup de sa force. Au coude existe de la mobilité latérale. Les fractures du cubitus haut situées, celles de la base de l'olécrane avec luxation persistante du radius ou des deux os se terminent souvent par ankylose (obs. de Destot et de Legueu) en extension ou en demi-flexion.

Il est important de différencier les cas heureux ou malheureux au point de vue médico-légal, en particulier au point de vue de la loi sur les accidents du travail et il serait désirable qu'à l'avenir on prenne l'habitude, dans les observations, d'évaluer en chiffres sur une cote de 1 à 100 par exemple la diminution du fonctionnement du membre.

Ce manque de précision dans les observations fait qu'il nous est difficile d'établir la proportion des cas heureux et des cas malheureux, car c'est un peu artificiellement, pour la commodité de la description, que nous avons fait cette division ; il y a beaucoup de cas intermédiaires avec limitation moyenne des mouvements qui peuvent aussi bien se ranger dans l'un ou l'autre groupe ; c'est ce qui fait que nous ne pouvons donner de chiffre, mais ce que nous savons, c'est que les cas suivis de mauvais fonctionnement abondent.

Pourquoi dans un cas les mouvements reviennent-ils suffisamment étendus pour ne pas gêner les fonctions du membre, pourquoi dans un autre les mouvements ne peuvent-ils pas se rétablir ?

Les causes favorables au retour des fonctions sont :

Le jeune âge, par production d'une véritable articulation nouvelle de la tête radiale, ainsi les luxations produites par l'accouchement et dites quelquefois congénitales ; mais il y a cependant des sujets jeunes qui n'arrivent pas à récupérer une articulation assez mobile.

La mobilisation qui permet la formation de la néarthrose.

L'atrophie en longueur du radius, qui permet la flexion.

L'atrophie du condyle huméral qui n'arrête plus la tête radiale.

Le déplacement de la tête du radius en dehors de l'humérus pour éviter le butoir huméral, ce qui permet la flexion, mais enlève de la solidité au membre, car le radius n'a plus son point d'appui.

Le glissement de haut en bas du radius pendant la flexion, glissement qui détermine l'inflexion du poignet en dedans avec plus ou moins de laxité de l'articulation radio-cubitale inférieure.

Le refoulement du condyle externe de l'humérus par rotation de cet os d'avant en arrière.

L existence d'une fracture du col radial qui infléchit le col.

Le déplacement en arrière du condyle externe fracturé. Si aucune de ces conditions n'existe, la flexion pourra encore se faire si le ligament latéral externe lâche

permet à l'articulation de bailler en dehors et à l'avant-bras de fléchir en se portant en dedans.

Les causes défavorables au retour des fonctions sont :

L'âge adulte (cela n'est vrai que d'une façon générale).

L'arthrite déformante.

La paresse et l'indolence des patients qui n'exercent pas leur bras par des mouvements actifs et passifs ; alors survient de l'atrophie musculaire, de la rétraction de la capsule et des ligaments.

§ 4. — Complications.

La plus fréquente est la *paralysie radiale,* par distension du nerf sur la tête radiale luxée, nous la trouvons signalée 6 fois dans notre statistique (obs. de Desprès, de Chevassu, de Merlin, d'Albertin, de Loison et de Zschock) : comme *trouble moteur* on note la paralysie des extenseurs (cas de Desprès), de même Loison dans son cas constate que le malade, 50 jours après l'accident, ne peut relever le poignet ni étendre les doigts.

Les *troubles de la sensibilité* consistent en fourmillements sur les faces dorsales du pouce et de l'index (cas de Chevassu) pendant les mouvements de pronation et de supination, en douleur déterminée dans la sphère du nerf radial par les mouvements et en hyperesthésie (cas de Merlin) ; ce cas s'accompagnait aussi de *troubles trophiques* des ongles, des muscles, de modifications de la sudation. Tous ces troubles apparaissent progressivement, tardivement dans les luxations anciennes ; ils sont comparables à ceux qui surviennent dans le domaine du scia-

tique poplité externe dans les luxations de l'extrémité supérieure du péroné.

L'*arthrite chronique*, l'*arthrite déformante* sont notées 4 fois (obs. de Desprès, d'Helferich, de Bérard, de Lejars). Cette arthrite s'accuse par des douleurs spontanées et dans les mouvements, par la limitation de ceux-ci ; elle amène l'accroissement irrégulier de la tête luxée et non réduite et peut aboutir à l'ankylose du coude.

Dans ces luxations anciennes avec fracture, la *déviation du bras en valgus* est moins fréquente que dans les luxations isolées de la tête du radius ; nous trouvons le cubitus valgus noté 3 fois seulement, dans un cas de M. Kirmisson (obs. 23), dans un cas de Vignard, et dans le cas d'Albertin (obs. 32) où de plus les os du carpe étaient refoulés du côté cubital. Le cubitus valgus est dû à ce que l'extrémité supérieure du radius n'ayant plus de point d'appui sur le condyle huméral, est tirée en haut par le biceps et remonte ; l'ascension du radius se traduit au poignet par une descente apparente du cubitus dont l'apophyse styloïde se met au même niveau que celle du radius. Il est étonnant de ne pas voir le cubitus valgus plus souvent noté quand le cal est normal.

Durin dans sa thèse de Lyon (1907-1908) rapporte un cas de Vignard *avec cubitus varus*, 163 degrés.

§ 5. — **Diagnostic.**

Le diagnostic des lésions anciennes est en général plus facile que celui des lésions récentes ; le malade raconte son histoire, il est tombé sur le coude ou a reçu un coup

violent à l'avant-bras quelques mois ou quelques années auparavant; aussitôt après l'accident est survenu du gonflement, de l'impotence fonctionnelle ; on a cru le plus souvent à une fracture de l'avant-bras, et ce n'est qu'après l'ablation de l'appareil qu'on s'est aperçu que les mouvements étaient incomplets, notamment la flexion ; alors on a exploré le coude, on a découvert une saillie au côté externe qu'on a reconnue pour être la tête radiale. Telle est l'histoire classique.

Souvent quand on observe le membre supérieur longtemps après l'accident il y a peu de trace de la fracture, les signes de la luxation ancienne du radius dominent et on peut songer à une *luxation congénitale du radius* ou à une *luxation traumatique ancienne du radius sans fracture.*

Les signes qu'on a donnés en faveur de *la luxation congénitale du radius* sont : la bilatéralité des lésions ; la grande mobilité de la tête radiale, inconstante et qui peut exister dans les luxations traumatiques anciennes ; la présence d'autres malformations, telles que vice de position de la main (radius trop court par atrophie congénitale donnant la main bote), carpus curvus par inégalité de croissance des deux os de l'avant-bras ; l'absence de traumatisme primitif.

S'agit-il d'une *luxation traumatique ancienne du radius sans fracture cubitale*, la question est des plus difficiles ; dans ce cas on aura plus souvent la déviation de l'avant-bras en valgus et des déformations vers la main caractérisées par la saillie anormale au poignet de la tête du cubitus. Même avec le secours de la radiographie il n'est pas toujours facile d'arriver au diagnostic et

de trouver sur le cubitus la trace d'une fracture ancienne. M. le docteur Broca *Leçons cliniques de chirurgie infantile*, 1re série, 1902, p. 200, dans une leçon sur la luxation de l'extrémité supérieure du radius, en présente un cas datant de 8 mois sans fracture du cubitus ; l'excellente radiographie qui accompagne cette leçon et que nous reproduisons fig. 14 montre cependant un épaississe-

Fig. 14.

ment de la diaphyse cubitale au-dessous du tiers supérieur, et M. Broca lui-même nous a fait part de ses doutes au sujet d'une fracture possible du cubitus, sous-périostée, ou en bois vert. Ceci dit pour montrer la confusion facile dans les cas anciens entre une luxation isolée du radius et une luxation du radius avec fracture du cubitus consolidée normalement.

§ 6. — **Pronostic.**

Le pronostic de ces cas avec persistance de la luxation est des plus variables : nous avons vu les éléments qui en faisaient la gravité et la bénignité ; nous avons vu que chez l'enfant le pronostic est en général plus favorable que chez l'adulte ; si nous trouvons la tête radiale

hyperostosée et déformée, nous pourrons prédire au malade que les mouvements au lieu d'augmenter tendront plutôt à se limiter ; mais en général en présence d'un cas datant de quelques semaines seulement il est impossible de prévoir quel sera plus tard le fonctionnement du membre car il y a un facteur inconnu qui fait que tel sujet aura une bonne néarthrose, tel autre presque une ankylose.

§ 7. — Traitement.

Au bout de quelques semaines la réduction non sanglante d'une luxation de l'extrémité supérieure du radius combinée à une fracture du cubitus est impossible car le cubitus même consolidé normalement, est toujours un peu raccourci et trop long pour le radius, alors deux conduites peuvent être adoptées : la mobilisation ou l'intervention sanglante.

Mobilisation. — Elle était indiquée dans tous les cas par les anciens chirurgiens d'avant l'antisepsie, comme Malgaigne, elle l'est encore si l'on a affaire à un sujet jeune n'ayant pas dépassé 12 à 13 ans ; si la mobilisation et le massage sont faits d'une façon précoce et régulière, on peut obtenir d'excellents résultats et arriver à former une néarthrose suffisante pour que le sujet au bout de quelques mois n'éprouve que très peu de gêne au point de vue fonctionnel. Beaucoup de chirurgiens d'enfants n'ont jamais eu à intervenir chez l'enfant. Si, passé 12 ou 13 ans, le résultat de la mobilisation n'est pas satisfaisant, alors on pourra intervenir, mais à partir de ce moment seulement. Durin dans sa thèse recommande de

transformer sous anesthésie par des manœuvres externes la luxation du radius en avant et en dedans en luxation externe pour faciliter la flexion ; il n'apporte aucun cas traité ainsi ; il se base sur ce fait que dans une de ses observations, le malade dans une chute avait transformé sa luxation antérieure en luxation externe et qu'à la suite la flexion avait pris de plus en plus d'étendue.

Pour l'adulte il ne faut pas compter sur la mobilisation, car à côté de rares résultats fonctionnels heureux, on en rencontre beaucoup d'autres malheureux, puis au lieu de s'amender ces lésions peuvent se compliquer d'arthrite ou de paralysie radiale.

L'*intervention* est de rigueur ou discutable suivant le degré d'impotence, les exigences de la condition sociale, etc. on ne saurait donner de formule absolue, mais elle est tout indiquée s'il y a des troubles fonctionnels accentués, s'il existe de l'arthrite chronique ou une paralysie radiale, Quelle sera l'intervention ? L'arthrotomie ou la résection.

L'arthrotomie. — L'arthrotomie suivie d'excision ou de section des brides fibreuses interposées et de la réduction à ciel ouvert a été pratiquée pour la première fois et avec succès par Sprengel en 1886 et exécutée souvent depuis, mais il s'agissait toujours de luxation du radius sans fracture du cubitus, et elle ne semble guère logique pour les cas qui nous occupent, car ici l'irréductibilité est de nature osseuse ; une fois le cubitus consolidé, il est devenu trop court pour le radius ; cependant la réduction sanglante tardive a été tentée plusieurs fois et dans notre statistique nous ne trouvons que deux cas où elle a été suivie de succès ; nous les rapporterons plus loin,

Si on se décide à faire l'arthrotomie, on incisera en dehors et un peu en arrière de l'extrémité luxée, d'abord pour éviter le nerf radial, puis parce que c'est là dans la région déshabitée, au-dessous du condyle que siège l'obstacle susceptible d'être levé, et si on incisait sur la tête radiale saillante, on en serait précisément séparé par cette tête (Broca) ; Sprengel recommande de faire une incision antérieure, sur le bord antérieur du long supinateur ; l'articulation ouverte, on enlève ce qui fait l'obstacle à la rentrée de la tête puis on reconstitue la capsule. Bardenheuer a même été obligé dans deux cas, de luxation du radius, pour maintenir en place les surfaces articulaires après arthrotomie, de passer un fil d'argent dans le bord antérieur de la tête radiale et du condyle huméral ; il a enlevé le fil au bout d'une quinzaine de jours. Delorme a reconstitué le ligament annulaire avec un fil d'argent, la luxation se reproduisit du reste (Voir Obs. 20).

Voici les deux seules observations de réduction sanglante tardive suivie de succès pour des luxations du radius accompagnées de fracture du cubitus.

Obs. 38. — *Luxation du radius ancienne de deux mois accompagnée de fracture du cubitus droit, réduction sanglante, résultat satisfaisant* (Riese, 32e Congrès allemand de chirurgie, 1903, p. 115). — Il s'agit d'un homme de 32 ans qui, le 1er décembre 1902, tomba à terre, d'un wagon chargé de perches de bois, sur l'avant-bras droit ; une lourde perche tomba en même temps et l'atteignit au bras droit. Un gros épanchement sanguin se produisit dans le coude, on diagnostiqua une luxation du radius en avant et une fracture oblique du cubitus au milieu, ce qui est fréquent. Comme on ne put faire la réduction de la luxation, on soigna d'abord la

fracture ; mais plus tard comme c'était à prévoir, on ne put obtenir la réduction et comme le massage, les bains et la mobilisation n'amélioraient pas le mauvais fonctionnement du coude, le malade consentit à une opération. Avant l'opération, la flexion passive n'atteignait que 85 degrés, l'extension que 160 ; la pronation et la supination étaient très minimes.

Le 31 janvier 1903, incision latérale de Kocher, libération de l'articulation, le ligament latéral externe est entièrement déchiré, des lambeaux fortement épaissis s'appliquaient solidement sur la cupule radiale : celle-ci située en dehors était recouverte par une épaisse masse de tissus fibreux : le ligament annulaire était épaissi, épais d'un demi-centimètre et de consistance osseuse, les muscles du côté de la flexion étaient fortement infiltrés. Après ablation de la partie de la capsule épaissie et du tissu fibreux, la *réduction fut obtenue* ; c'est seulement après la dissection de l'extrémité inférieure de l'humérus dans sa moitié externe qu'elle se fit facilement et que la tête resta en place normale, en flexion à 75 degrés et en supination complète. La suture de la capsule fut impossible. Le bras fut fixé dans cette position dans un appareil plâtré. Réunion par première intention.

Au bout de 8 jours, je laissai le bras seulement dans une gouttière, et au bout de 15 jours je commençai la mobilisation ; le 18e jour, exercice au moyen d'appareils. Au milieu d'avril, le malade commença à travailler, il est occupé à visser des vis ; alors survinrent des douleurs et je lui conseillai de se ménager ; en même temps il est vrai, avait lieu le jugement pour établir l'indemnité.

Maintenant, il peut étendre le bras presque complètement, le plier normalement, le mettre en supination complète, mais seulement en demi-pronation. Comme le montre la radiographie, la tête du radius dans la supination complète est en légère subluxation : dans la pronation elle est à sa place normale.

« Quoique aucun résultat parfait n'ait été obtenu, ajoute Riese, je crois cependant pouvoir recommander de tenter plus fréquemment la réduction sanglante, car dans les cas où la capsule et les parties molles ne sont

pas trop épaissies et trop rigides, on doit pouvoir obtenir encore de meilleurs résultats. »

Obs. 39. — *Luxation ancienne du radius avec fracture du cubitus, opération plastique intra-articulaire* (KATZENSTEIN, de Berlin, présentation du malade opéré au 32e Congrès allemand de chirurgie, 1903). — Chez ce jeune garçon de 8 ans existait depuis 4 mois une luxation du radius en avant, celui-ci était remonté au-devant du cubitus qu'il croisait, la radiographie le montre bien ; ce déplacement extraordinaire du radius n'était possible qu'avec une fracture du cubitus guérie avec raccourcissement et avec un fort déplacement latéral. Dans mon cas, je ne réussis pas à obtenir une amélioration par la méthode recommandée par Sprengel puis par Bunge, c'est-à-dire en extirpant les parties de la capsule interposées ; malgré cela le radius remontait toujours beaucoup devant le cubitus. Chez ce malade, j'ai alors exécuté pour la première fois à ma connaissance, une *opération plastique intra-articulaire : J'ai taillé dans la capsule une bande étroite avec laquelle j'ai entouré le radius, je l'ai fixée au ligament latéral et j'ai formé ainsi artificiellement un ligament annulaire pour empêcher le radius de quitter sa place normale.* Il reste encore, il est vrai, une légère subluxation en avant, elle est causée par la fracture du cubitus guérie avec un fort raccourcissement. En tout cas, je suis arrivé à empêcher le radius de se porter en avant et au milieu ; les troubles fonctionnels importants (limitation de la flexion à angle droit, de la pronation et de la supination) consécutifs à cette luxation ancienne sont tout à fait disparus ; le jeune garçon peut, comme vous le voyez, étendre et fléchir l'avant-bras, le mettre en pronation et en supination aussi bien que de l'autre côté.

Ce sont les deux seuls cas où la réduction sanglante fut suivie de résultats satisfaisants et cependant, dans les deux cas, après l'opération il persistait une subluxation du radius. Mais, à côté de ces deux succès relatifs, il faut remarquer que la réduction sanglante a été essayée

par Tillmann (obs. 42) ; 20 jours après l'opération, la tête radiale se luxait de nouveau et le professeur Tillmann dut la réséquer : elle a aussi été tentée par Tricot (obs. 40) mais la tête ne peut se maintenir réduite et Tricot dût la réséquer aussitôt ; enfin, nous rappellerons que même pour des cas récents, Le Dentu, Delorme et Herman (obs. 19, 20 et 22) ont tenté la réduction sanglante sans succès (p. 80 et 83).

Il ne faut donc pas se baser sur les bons résultats de la réduction sanglante obtenus par Sprengel, Reerink, Schede, Bardenheuer, dans des luxations isolées du radius sans fracture cubitale pour recommander cette opération dans les cas de luxation ancienne avec fracture du cubitus consolidée normalement ; comme il y a toujours raccourcissement du cubitus même dans ces bonnes consolidations, il serait logique de rendre au cubitus sa longueur en sectionnant obliquement le cal, alors seulement on pourrait tenter la réduction sanglante de la tête radiale, rien ne dit qu'on y arriverait et qu'on pourrait allonger l'avant-bras à cause des rétractions musculaires ; arriverait-on à réduire la tête, il faudrait encore craindre pour les mêmes raisons la reproduction du déplacement, c'est ce qui s'est produit dans un cas de Loison (V. plus loin obs. 48). Lambotte (obs. 47) après section du cubitus a tenté vainement de réduire le radius.

Ces opérations avec ostéotomie du cubitus ne doivent être admises que s'il s'agit d'une fracture vicieusement consolidée, nous en parlerons donc dans le chapitre suivant en en rapportant plusieurs cas, et nous conclurons en disant :

L'arthrotomie peut être tentée quand la fracture con-

comitante du cubitus n'a occasionné que peu de raccourcissement, mais sans grande chance de succès ; le mieux sera de faire la résection de la tête du radius ; si le cal est simplement difforme sans être vicieux, s'il ne gêne pas au point de vue fonctionnel, on se contentera de rendre au coude la fonction, négligeant le rétablissement de la forme et de la longueur et on se bornera à réséquer la tête du radius d'emblée sans toucher au cubitus.

La résection de la tête du radius. — Textort et Emmert, et non Löbker, firent les premiers la résection de la tête radiale vers 1845 pour une luxation ancienne du radius, tous deux sans succès, comme le rapporte Streubel (*Prager Vierteljahrschrift f. d. prakt. Heilkunde*, 1850, II, p. 63). Chez le malade de Textort il survint une inflammation violente et une suppuration du coude qui amena l'ankylose du bras en extension, de sorte qu'après l'opération le bras était moins utile qu'avant. Inutile de dire que l'antisepsie n'était pas née. Emmert eut aussi peu de succès, mais il rejette cependant la plus grande part de la faute sur l'opéré qui, à son avis, fut trop paresseux pour exercer convenablement son bras. Depuis, la résection a été faite fréquemment, par Löbker, par Schüssler, von Lesser, Reverdin, Ollier, Nélaton, Lejars, Poncet, etc.; dans tous ces cas il ne s'agissait que de luxations anciennes du radius sans fracture. Le Dentu (obs. 19) la pratiqua le premier en 1889 dans un cas récent et compliqué de fracture du cubitus, puis Gérard-Marchant en 1890 dans un cas de luxation du radius avec pseudarthrose, puis Chevassu

(1894), Annequin (1896), Gérard-Marchant (1897), Schwartz (1899), Albertin, Tillmann, Tricot, etc., nous ne signalons que les cas avec fracture concomitante du cubitus.

Nous avons déjà précisé les *indications opératoires générales* basées sur le degré d'impotence du membre ; en ce qui concerne la résection ses indications sont très étendues, elle sera indiquée là où l'arthrotomie ne suffit pas, et si la tête radiale est hyperostosée et le siège d'arthrite chronique, mieux vaut la réséquer que la réduire. Nous ferons quelques réserves chez l'enfant avant 12 ou 13 ans, d'abord parce que la mobilisation simple peut améliorer beaucoup l'état fonctionnel du membre, ensuite parce qu'on peut craindre après la résection des troubles de développement du radius et un défaut de solidité de l'avant-bras (il est vrai que la résection porte sur l'épiphyse la moins fertile du radius).

C'est une opération facile, la tête radiale étant superficielle. Il n'y a qu'un seul rapport dont il faille se préoccuper, *le nerf radial*, dont la branche musculaire contourne le radius au niveau du col et se trouve en arrière à 4 centimètres de l'interligne. La décapitation est de *technique* simple ; à cause du nerf radial, c'est par derrière qu'il faut aborder la tête luxée, par l'incision verticale postérieure de Hueter ou l'incision en T d'Ollier à branche horizontale répondant à l'interligne articulaire et à branche verticale postérieure suivant l'axe de l'os, celle-ci ne dépassant pas en bas 4 centimètres pour ne pas léser la branche musculaire du nerf radial. On ne se laissera donc pas tenter par la tête radiale saillante en avant sous la peau, pour aller la chercher par une inci-

sion antérieure. Quelquefois, surtout dans les cas anciens, muscles et ligaments sont confondus et épaissis et changent considérablement les conditions opératoires. La tête hyperostosée devra être soigneusement dénudée avant d'être réséquée. La section passera très près de la tête, à la racine du col ; pour Lejars, il suffira la plupart du temps de réséquer 1 centimètre 1/2 ou 2 centimètres avec une bonne pince coupante, ou même une fine scie de Larrey, si l'on a pris soin d'exciser les débris fibreux et de bien libérer la tête déplacée ; la scie de Gigli pourra être aussi employée ; on réunira le mieux possible la capsule articulaire en la plissant et en la rétrécissant par un surjet de catgut ou de soie ; on réunira par un autre surjet les plans superficiels ; on suture la peau sans drainer.

La résection faite, le membre est immobilisé par un pansement solide ou un appareil plâtré qui maintient l'avant-bras fléchi sur le bras ; l'immobilisation sera courte, de 10 ou 12 jours : après quoi, on commencera la mobilisation progressive et le massage méthodique, puis l'électrisation et l'hydrothérapie, sur lesquels il faut insister pendant longtemps avant de conclure que le maximum de récupération fonctionnelle est obtenu.

La décapitation a été faite 9 fois dans notre statistique pour des luxations anciennes du radius avec fracture du cubitus consolidée normalement, c'est avec ces 9 observations que nous jugerons des *résultats* de cette opération.

Obs. 40. (Inédite, due à l'obligeance de M. le Dr Tricot, médecin chef de l'hôpital militaire de Blida). — *Fracture du cubitus*

gauche avec luxation irréductible de l'extrémité supérieure du radius en avant et en dehors, réduction sanglante impossible, résection de la tête du radius, excellent résultat. — Le 14 novembre 1905, le cavalier Louis Gr., du 5e régiment de chasseurs d'Afrique, reçoit un coup de pied de cheval sur le bord interne de l'avant-bras gauche, un peu au-dessus de la partie moyenne ; l'accident se produit de la façon suivante : au cours d'une « reprise de manège » le soldat Gr., était à cheval tenant ses rênes de la main gauche, l'avant-bras fléchi à angle droit sur le bras, le pouce « en dessus » selon les indications réglementaires ; c'est dans cette position qu'une ruade lancée par le cheval qui précédait sa monture l'atteignit, frappant de bas en haut son avant-bras alors sensiblement parallèle au sol.

Ce traumatisme violent détermine : 1° une fracture du cubitus à l'union du tiers moyen avec le tiers supérieur ; les fragments sont projetés vers l'axe de l'avant-bras : 2° une luxation en dehors et en avant de la tête radiale (voir figure 15).

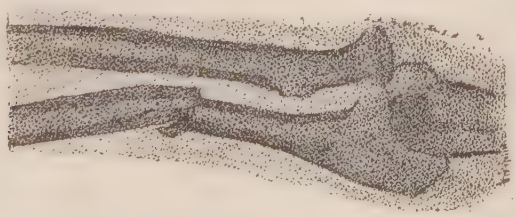

Fig. 15.

Le blessé est transporté aussitôt à l'hôpital du Dey, à Alger, où, en outre des lésions énoncées ci-dessus, nous constatons une hémarthrose assez considérable du coude avec gonflement notable de la région supérieure de l'avant-bras.

La réduction de la luxation radiale est tentée à plusieurs reprises, mais échoue ; la fracture cubitale est réduite, immobilisée dans un appareil contentif permettant la mobilisation du coude. Tentatives quotidiennes de mobilisation qui sont très douloureuses ; au bout d'un mois le résultat est le suivant : consolidation de la fracture du cubitus, avec une légère déformation angulaire

persistance de la luxation radiale sans aucune modification ; cette luxation détermine une limitation considérable des mouvements de l'avant-bras, l'extension est incomplète et douloureuse ; la flexion dépasse à peine l'angle droit, dans ce mouvement la tête radiale attirée en avant par le biceps vient buter sur l'extrémité humérale et arrêter net toute flexion supplémentaire : les mouvements de supination sont conservés, la pronation est très limitée et douloureuse. Cette impotence s'accompagne de quelques troubles trophiques et d'une atrophie musculaire marquée (2 centimètres).

Gr., se rendant compte qu'il est désormais voué à une infirmité spontanément incurable, accepte une intervention chirurgicale.

Opération le 6 janvier 1906 ; incision verticale de 7 centimètres sur la face postérieure du coude parallèle au bord externe de l'olécrâne, à 2 centimètres en dehors. Cette incision ouvre l'articulation et découvre assez largement la tête radiale ; celle-ci apparaît coiffée du ligament annulaire et du ligament latéral externe pelotonné entre la cupule radiale et le condyle huméral ; cet amas ligamenteux est excisé à l'aide de ciseaux, il est très facile alors de remettre le radius en place ; mais *dès que l'on abandonne cet os à lui-même, la luxation se reproduit immédiatement* : la tête radiale nous semble impossible à fixer en bonne position tout en respectant sa mobilité nécessaire. Dans ces conditions nous prenons le parti de la *réséquer* en quelques coups de ciseaux au niveau de son col immédiatement au-dessus de la tubérosité bicipitale : la plaie est refermée sans drainage en deux plans.

Les suites ont été des plus simples : réunion par première intention ; la mobilisation articulaire est commencée dès le 8e jour : vers le 15e jour, bains locaux à 39, 40 degrés suivis de massages : plus tard douches sulfureuses, exercice avec résistances progressives.

Petit à petit l'*articulation du coude récupère l'étendue normale de tous ses mouvements*, les douleurs disparaissent, les troubles trophiques s'atténuent. Cette amélioration est si rapide et si complète que le 14 mars 1906 notre blessé quitte l'hôpital muni d'un congé de convalescence de 2 mois.

Nous l'avons revu à son retour, il se déclarait complètement guéri et son coude avait repris l'apparence d'une conformation normale.

Obs. 41. — *Fracture du cubitus à la partie moyenne avec luxation de la tête du radius, paralysie radiale, résection de la tête radiale, bon résultat* (ALBERTIN, *Bulletin de la Soc. de chirurgie de Lyon*, 1er décembre 1898). — J'ai eu à soigner un malade qui à la suite d'un coup de pied de cheval présenta une fracture à la partie moyenne du cubitus, une luxation de la tête radiale et bientôt une paralysie du nerf radial. Je me décidai à pratiquer la résection de la tête radiale sur laquelle je trouvai le nerf radial étalé et tendu. *Les résultats furent suivis du rétablissement des mouvements de l'articulation du coude et la paralysie radiale disparut progressivement.* Quand le malade quitta l'hôpital tous les mouvements s'esquissaient, mais la pronation et la supination étaient encore limitées, tout au moins les mouvements spontanés.

Obs. 42 (résumée). — *Fracture du cubitus avec luxation ancienne du radius en avant, réduction sanglante impossible, résection de la tête radiale, bon résultat* (SIEGFRIED ZIEGER, *Die traumatische Luxationen des Radiuskopfchens*, Inaugural Dissertation, Leipzig, 1901). — Richard G..., âgé de 5 ans, tomba en septembre 1898 d'une voiture et se fractura l'avant-bras gauche dans le milieu, il fut soigné par un médecin, et après ablation de l'appareil la fracture était consolidée, par contre la région du coude était enflée, l'articulation enraidie et les mouvements persistèrent limités.

L'enfant est amené le 23 mai 1899 dans le service de chirurgie infantile du professeur Tillmann, à Leipzig ; on découvrit alors une luxation de la tête du radius en avant non réduite ; la flexion et la supination de l'avant-bras gauche étaient très limitées, l'extension et la pronation l'étaient moins ; la fracture était bien consolidée.

Le 25 mai, le professeur Tillmann sous le chloroforme essaya la réduction de la luxation du radius mais en vain, alors *il procéda aussitôt à l'opération pour réduire la luxation par la méthode sanglante* ; la tête radiale fut remise à sa place normale, la capsule articulaire fut rétrécie et froncée par un surjet au catgut ; suture de la peau, immobilisation du bras en flexion à angle droit. Le 5 juin ablation des fils, immobilisation du bras en flexion à angle aigu, le

14 juin la *tête du radius était de nouveau déviée* un peu en avant et la flexion de l'avant-bras de nouveau limitée.

Aussi le professeur Tillmann fait-il la *résection de la tête du radius* le 14 juin 1899 ; le bras après suture de la capsule et de la peau fut fixé en flexion à angle aigu.

Le 27 juin la plaie était cicatrisée et le 2 juillet l'enfant partait guéri, *il pouvait exécuter librement tous les mouvements du coude gauche.*

Nous nous contenterons de rapporter rapidement les autres cas où on est intervenu par la résection du radius.

Chevassu (*Soc. de chirurgie*, 6 janvier 1897), fracture du cubitus au tiers moyen par coup de pied de cheval ; luxation de l'extrémité supérieure du radius qui passe inaperçue, limitation des mouvements de pronation et de supination, atrophie des muscles de l'avant-bras et du bras, limitation de la flexion à angle droit, douleurs dans la sphère du nerf radial ; *résection de la tête du radius ; 3 mois après, résultat fonctionnel très bon* : extension normale, flexion à peu près aussi complète que du côté sain, disparition des douleurs, le blessé peut se servir de son bras comme avant l'accident et supporte à bras tendu un poids de 12 kilog.

Gérard-Marchant (Obs. publiée par Herbet dans la *Revue d'orthopédie*, 1898, p. 257). — *Luxation en arrière de la tête radiale* consécutive à une *fracture double du cubitus, perforation de la peau par le radius,* impossibilité du mouvement de flexion, *résection de la tête radiale* par une incision longitudinale postérieure, section au ciseau et au maillet ; deux mois après, la malade a récupéré les mouvements de flexion et d'extension de l'avant-bras d'une façon suffisante pour ne plus éprouver *aucune gêne dans les actes habituels de la vie ;* seul le mouvement de supination est gêné.

Annequin (*Lyon médical*, 16 janvier 1898). — Luxation ancienne du radius en avant compliquée de fracture du cubitus au tiers supé-

rieur, gêne très grande de la flexion, de la pronation et de la supination, *douleurs dans la sphère du radial, hypéresthésie, troubles trophiques des ongles et moiteur de la main ; résection de la tête radiale* par une incision antérieure, à l'aide du ciseau et du maillet ; un mois après, le malade a recouvré du côté malade des mouvements aussi étendus que du côté sain ; revu *deux ans après, le radius s'est maintenu en place, les phénomènes douloureux et trophiques ne sont pas reparus ; le malade est propre à tous les travaux pénibles ;* la radiographie faite deux ans après l'opération, montre qu'*une nouvelle tête radiale garnie d'un rebord s'est développée*, mais par contre que la diaphyse de l'os est un peu courbée dans le même sens que le cubitus.

Capron (Thèse de Lille, 1906-1907). — Luxation de l'extrémité supérieure du radius en avant, compliquant une fracture du tiers supérieur du cubitus, *fracture de l'épicondyle*, irréductibilité de la luxation, massage de la fracture ; la flexion reste limitée à angle droit, la pronation et la supination sont limitées ; *résection de la tête du radius* (2 cent.) deux mois après l'accident, par une incision antérieure, au moyen de la scie à chaîne, ablation du fragment épicondylien accolé à la tête radiale. Un mois après l'opération, le blessé avait recouvré presque totalement les fonctions de son articulation. *Revu huit ans après*, il fait un travail très pénible de lamineur, *il doit supporter à bras tendus au moyen de fortes tenailles des planches de cuivre ou de zinc du poids de 50 kilogs* qu'il présente au laminoir et cela toute la journée, à *son dire il ne fait aucune différence entre son bras opéré et l'autre bras.*

Schwartz (Thèse de Delafouchardière, Paris, 1902-1903). — Fracture du tiers supérieur du cubitus et luxation en avant de la tête du radius, de *cause indirecte*, immobilisation, reproduction de la luxation ; *résection de la tête radiale 50 jours après l'accident* par une incision externe, *bon résultat fonctionnel.*

Legueu (*Soc. de chirurgie de Paris*, 12 avril 1905). — Femme de 52 ans, qui avait reçu sur la partie postérieure et supérieure de

l'avant-bras droit un coup de tête de cheval, le membre devint impotent et douloureux, la lésion fut méconnue et le coude immobilisé à angle obtus ; ankylose à peu près complète, le membre ne pouvait servir presque à rien. Legueu voit la malade huit mois après ; on sentait nettement alors la tête du radius en avant de l'humérus et à la partie supérieure du cubitus, on sentait nettement la déviation de la fracture. Sur la radiographie prise huit mois après l'accident, on voit que l'*olécrane fracturé est resté en place*, le *fragment cubital est déplacé en avant de l'humérus*, la *tête du radius a suivi et s'est déplacée également en avant de l'humérus. Résection de la tête du radius et de l'olécrane et de 4 cent. de la partie inférieure de l'humérus ;* suture sans interposition musculaire. *Bon résultat.*

Voici donc les 9 observations de luxation ancienne du radius avec fracture du cubitus dans lesquelles on est intervenu en réséquant la tête du radius ; nous n'avons retenu que les cas où il n'existait ni cal vicieux, ni pseudarthrose. Toutes ces résections ont été couronnées de succès et ont fait disparaître les troubles dus à la compression du nerf radial (cas d'Albertin et d'Annequin). La plupart des malades ont été revus des mois et des années après l'opération, les résultats se sont maintenus excellents. C'est à dessein que nous avons rapporté ici le cas de Legueu, quoiqu'il fit une véritable résection du coude, mais il s'agissait d'une fracture du cubitus très haut située, qui, comme nous l'avons vu, doit rentrer dans les cas que nous étudions. A cause de son siège, la fracture s'était terminée par ankylose du coude et l'intervention sur le radius seul eut été insuffisante.

Dans aucun de ces cas, nous n'avons vu signalés des inconvénients après la résection de la tête radiale.

La résection est donc une bonne opération dans les luxations anciennes du radius avec fracture du cubitus

consolidée normalement, elle est de beaucoup préférable à la réduction sanglante, et Sprengel, lui-même, le promoteur de la réduction sanglante, disait au trente-quatrième Congrès de la Société allemande de chirurgie, en 1905, que celle-ci n'est applicable que dans les cas non compliqués de fracture du cubitus. Ollier (Soc. de chir. de Lyon, 1er déc. 1898), à propos du cas présenté par Albertin dans cette séance, disait que la résection de la tête radiale est simple, facile, donne d'excellents résultats et doit primer toutes les autres interventions.

PERSISTANCE DE LA LUXATION DU RADIUS AVEC CONSOLIDATION VICIEUSE DE LA FRACTURE DU CUBITUS.

Quand la tête du radius reste déplacée, le cal de la fracture du cubitus est toujours un peu difforme. Mais il est des cas où la fracture se répare avec un déplacement persistant, une position défectueuse des fragments, tels qu'il en résulte une gêne plus ou moins accusée des fonctions de pronation et de supination, le cal forme une masse qui comble l'espace interosseux et touche le radius, on dit alors que le *cal est vicieux.* La cause unique en est dans la persistance de la luxation du radius, soit qu'elle ait été mal réduite, soit qu'elle se soit reproduite.

§ 1. — **Anatomie pathologique.**

Nous ne pouvons mieux faire que reproduire et décrire la pièce provenant du cabinet de Dessault et conservée au musée Dupuytren sous le n° 97 (V. pl. VI).

Pièce de Desault. — La fracture du *cubitus* est située un peu au-dessus de la partie moyenne de la diaphyse ; elle paraît avoir été oblique de haut en bas et de dehors en dedans. Les deux fragments forment par leur rencontre un angle obtus de 150 degrés saillant en dehors ; la face interne du cubitus présente donc une

Pièce de Desault.

G. STEINHEIL, édit.

courbe assez prononcée ; le cal est solide, comble l'espace interosseux et va jusqu'à la rencontre du radius.

Le *radius* repose sur le cal avec lequel il paraît soudé ; il a perdu en haut ses rapports avec la petite cavité sigmoïde du cubitus et avec le condyle huméral ; la tête du radius s'est portée en dehors et en avant de ce condyle en même temps qu'elle dépasse en haut l'apophyse coronoïde du cubitus. Aussi, dans les mouvements de flexion la partie supérieure de la cupule radiale vient se placer immédiatement au-dessus et en avant du condyle huméral ; du contact sans cesse renouvelé de ces deux os il en est résulté une cavité large de 3 cm. et profonde de 8 millim. creusée dans l'humérus ; cette cavité est précédée d'une rainure sur la face antérieure du condyle sur laquelle glissait la tête du radius avant de venir faire sa butée.

Grenier après Dessault et Bichat trouvait dans cette pièce la confirmation de la théorie de la luxation tardive du radius, mais il reste à savoir si c'est le cal qui a repoussé et luxé le radius, ou bien si ce n'est pas plutôt la persistance de la luxation primitive du radius qui a été cause de cette consolidation vicieuse de la fracture. Les modifications qui surviennent du côté de la tête du radius ont été décrites en détail au chapitre précédent, il suffit de s'y reporter.

§ 2. — Symptômes.

La consolidation vicieuse du cubitus a pour résultat d'ajouter, aux troubles fonctionnels dûs à la luxation, la difficulté ou même la suppression des mouvements de pronation ou de supination et par suite d'aggraver beaucoup la situation. Pendant ces mouvements, le frottement du radius sur le cal est quelquefois perceptible et

est la cause de douleurs. A vrai dire, dans toutes nos observations, il est difficile dans la production des troubles fonctionnels de faire la part de la luxation et celle du cal vicieux, nous voyons bien dans un assez grand nombre d'observations qu'il existait un cal difforme ou angulaire, ou bien une déformation marquée de l'avant-bras, ou encore qu'on sentait le cal saillant en avant, plus rarement en arrière ; nous voyons dans de nombreux cas que la pronation et la supination étaient plus ou moins gênées, mais il ne faut pas en conclure que dans tous ces cas existait un cal vicieux tel que nous l'avons défini ; aussi c'est un peu artificiellement que nous avons séparé ce chapitre du chapitre précédent puisque la consolidation du cubitus est toujours plus ou moins défectueuse ; et nous ne pouvons donner de chiffre pour indiquer la fréquence des cals vicieux. Il appartient à la radiographie de préciser à l'avenir cette question.

Nous avons retenu cependant quelques observations bien précises comportant cette grave complication.

Obs. 43. — *Luxation en avant du radius droit avec fracture du cubitus datant de 5 semaines, tentative de réduction manuelle et à l'aide de mouffles sous chloroforme, pas de résultat ; le cal volumineux du cubitus tenait le radius éloigné et l'empêchait de se mettre en rapport avec le condyle huméral* (HENNEQUIN, *Les luxations des grandes articulations, leur traitement pratique*. Paris, 1908). — M. L. Labbé eut à donner ses soins à un jeune homme de 12 ans qui, à la suite d'une chute de cheval, s'était fracturé l'extrémité supérieure du cubitus droit et luxé le radius en avant. L'abondant épanchement sanguin et le gonflement énorme du coude ne permirent pas tout d'abord de reconnaître la luxation. Un mois après l'accident, lorsque l'épanchement fut résorbé et que le gonflement eût disparu, la luxation devint évidente, La tête du

radius très reconnaissable sous les téguments par l'exploration, était placée directement en avant, du côté externe du tendon inférieur du biceps, la flexion de l'avant-bras n'atteignait pas l'angle droit.

M. Labbé nous demanda de l'aider dans les tentatives de réduction. La première intervention manuelle eut lieu sous chloroforme 1 mois après l'accident ; des tractions furent exercées à plusieurs reprises sur l'avant-bras porté en adduction, tandis que d'autres étaient dirigées en sens contraire sur le bras attiré en dehors, *en même temps qu'on faisait une pression énergique directe sur la tête du radius ; cette dernière se mettait en luxation externe sous l'influence des tractions et de la pression en décrivant un arc de cercle :* il fut impossible de la mettre en rapport avec le condyle.

On pensa que cet insuccès était dû à l'insuffisance de la traction sur l'avant-bras, et 8 jours après, les mêmes manœuvres furent renouvelées avec mouffles : après trois déclanchements successifs, la traction ayant été de 70 kilogs au moment du dernier, le résultat fut nul. *Dans toutes ces tentatives la tête du radius décrivait le même arc de cercle de dedans en dehors* sans que nous ayons pu une seule fois la diriger d'avant en arrière au-dessous du condyle. Voulant nous rendre compte de ce phénomène insolite, nous en cherchâmes la cause et nous avons constaté que le *cal cubital était volumineux, faisait une saillie dans l'espace interosseux, et rejetait le radius en dehors, l'empêchant de se porter directement en arrière au-dessous du condyle.* La tête radiale en décrivant un arc de cercle autour du cal proéminant dans l'espace interosseux, était tenue à distance du cubitus.

Obs. 44. — *Luxation ancienne du radius avec fracture du cubitus droit, synostose radio-cubitale, abolition des mouvements de pronation et de supination.* (Loison, *Marseille médical*, 15 août 1903). — D..., sous-officier, reçut le 3 février 1898, un coup de pied d'un cheval qu'il faisait sauter au manège ; il avait le bras levé et le coup porta sur la face postérieure de l'avant-bras droit. Il fut envoyé immédiatement à l'hôpital où la luxation de la tête du radius semble avoir été méconnue ; on se borna à immobiliser le membre

dans une gouttière plâtrée. Une ankylose presque complète du coude se produisit, et le blessé fut proposé pour une pension de retraite.

Il entre à l'hôpital du Val-de-Grâce dans le courant de janvier 1899 et c'est à ce moment que nous le radiographions. *Il existe une synostose entre le radius et le cubitus au niveau du foyer de fracture de ce dernier os ;* la tête du radius luxée en avant et au-dessus du condyle de l'humérus est noyée dans un bloc de néoformation osseuse. On peut produire de très faibles mouvements de flexion et d'extension dans l'articulation du coude qui est fixée à angle légèrement obtus ; *les mouvements de pronation et de supination ont totalement disparu.*

Le sujet refuse l'opération qui lui est proposée et quitte l'hôpital.

Il n'est pas besoin d'insister plus longtemps sur *la gravité de ces fractures du cubitus consolidées vicieusement.*

§ 3. — **Diagnostic.**

En plus des signes physiques dûs à la persistance de la luxation (v. chapitre précédent) l'exploration du cubitus dans toute sa longueur permettra facilement de reconnaître une saillie osseuse plus ou moins volumineuse comblant l'espace interosseux : si à ces signes physiques se joignent des troubles fonctionnels graves, limitation de la pronation et de la supination avec frottements osseux, ou suppression totale de ces mouvements, le diagnostic est facile, on ne peut être qu'en présence d'une fracture du cubitus ancienne avec luxation du radius. Mais s'il s'agit d'une fracture survenue dans le jeune âge et observée longtemps après, si avec le développement du cubitus le cal a perdu de son irrégularité, on se trouve en présence d'un cubitus régulièrement incurvé et on

peut croire à l'existence d'une luxation congénitale du radius avec incurvation secondaire du cubitus, surtout si le traumatisme est oublié. En voici comme preuve l'observation suivante :

Obs. 45 (inédite, due à l'obligeance de M. le docteur Broca). — *Luxation de la tête radiale en haut et en dehors avec incurvation du cubitus, fracture ancienne probable.* — Jean E..., 14 ans, hongrois, entre à l'hôpital des Enfants-Malades le 30 janvier 1908 ; il y a 1 mois à la suite d'une dispute on aurait tordu les bras à l'enfant qui, quelques jours après, se plaignait du coude gauche ; il y a 8 jours on remarque une déformation de ce coude et on amène l'enfant à l'hôpital.

On voit à la partie externe du coude une forte saillie, c'est la tête radiale très superficielle, saillante en dehors et en haut, roulant sous le doigt ; elle est mobile d'avant en arrière ; la cupule semble en partie comblée, légèrement convexe même. *Le cubitus incurvé à la partie moyenne forme une courbe assez régulière, convexe en dehors ;* on n'y sent nulle trace de cal. Aucune douleur à la pression sur le radius ou sur le cubitus ; il existe une petite ecchymose en avant et en dedans de la tête radiale.

Fig. 16.

Les mouvements de flexion et d'extension sont normaux ; la pronation et la supination très légèrement limitées ; le bras est fort et ne semble pas avoir d'impotence appréciable du fait de la déformation.

Il semble s'agir d'une fracture du cubitus avec luxation de la tête

radiale remontant à l'enfance ; en tout cas il n'exis e aucun signe de lésion récente. Une intervention est jugée inutile.

La radiographie de face pl. VII) montre le cubitus assez régulièrement incurvé, sans cal, avec un tissu compact simplement plus épais au sommet de la courbure.

La radiographie de profil (fig. 16) pourrait faire croire au contraire que le cubitus a une direction normale, ce qui montre la nécessité de radiographier dans les deux sens pour juger de la forme du cal.

§ 4. — Traitement.

Cette grave complication demande une intervention orthopédique qui, a priori, doit être dirigée à la fois contre le cal du cubitus et contre la luxation du radius ; mais pour se faire une juste idée de ce que doit être cette intervention, il est bon de rapporter dès maintenant les cas de luxation ancienne du radius avec cubitus consolidé vicieusement dans lesquels on est intervenu. Sur nos 109 observations 4 fois on est intervenu.

Obs. 45 (résumée). — *Rapport d'un cas de luxation du radius avec fracture du cubitus, mode de réduction et traitement 9 semaines après l'accident* (John Swinburne, *The Medical and Surgical Reporter*, Philadelphie, 10 déc. 1859). — J. H..., 8 ans, garçon, tomba sur la main gauche, ce qui produisit une fracture du cubitus à l'union du tiers moyen avec le tiers inférieur, accompagnée de déplacement qui ne fut pas réduit ; le bras fut entouré d'attelles, des efforts furent faits pour réduire cette déformation par la compression. Au bout de 4 semaines, consolidation, mais l'avant-bras était incapable de se fléchir ; nouvel examen on trouve la tête radiale luxée en avant de l'humérus. 6 semaines après l'accident de nombreux médecins sont consultés qui décident de ne pas intervenir; 8 semaines après l'accident on amène le malade dans notre ville où l'on examine le bras.

La tête du radius est luxée en dehors ; le cubitus est assez régulièrement incurvé, sans trace de cal ; le tissu compact est simplement plus épais au niveau de la courbure (Obs. 45).

G. STEINHEIL, édit.

A la place de la fracture, les fragments chevauchent et forment un angle de 25 degrés, *le fragment supérieur se projetant au-dessus de l'axe de l'os en formant sous la peau une saillie oblongue* d'un pouce de long, d'un demi-pouce de large ; ce chevauchement anormal et le raccourcissement qui en résultent ne sont possibles qu'avec un radius luxé ; le radius est élevé vers le condyle huméral suffisamment pour raccourcir l'avant-bras d'un pouce un quart. Pour remédier à cet état, on endormit le malade, le cubitus fut saisi au-dessus et au dessous de la fracture ; avec de grands efforts *le cal fut brisé et les fragments rendus libres* ; l'avant-bras fut tiré en extension par les aides et la *tête du radius fut abaissée, mais pas entièrement à sa position normale.* On décida d'appliquer *l'extension continue* à la fois pour prévenir le chevauchement des fragments cubitaux et pour réduire et maintenir réduite la tête du radius. Cet appareil consistait en deux attelles en bois réunies par une charnière appliquée sur la face antérieure du bras, la charnière correspondant au pli du coude. L'appareil fut appliqué avec des bandes sur le coude en extension : puis en fléchissant l'avant-bras l'attelle correspondante bien fixée à la main et à l'avant-bras produisait une extension à la fois sur le radius et sur le cubitus. Le radius se maintint ainsi en position normale, les fragments du cubitus en apposition parfaite. *Le résultat fonctionnel fut excellent.*

Swinburne, dans son article, décrit longuement son appareil avec dessin à l'appui et le recommande dans les fractures de l'humérus avec chevauchement et dans les fractures de l'avant-bras. Remarquons que cette observation date de 1859.

Obs. 47. — *Luxation ancienne du radius avec fracture du cubitus vicieusement consolidée, ostéotomie du cubitus, résection de la tête radiale, résultat parfait* (LAMBOTTE, *Soc. Belge de chirurgie*, 28 novembre 1908). — Il s'agit d'une jeune fille de 12 ans, qui entra dans mon service en 1902, pour une fracture ancienne du cubitus au tiers inférieur et compliquée de luxation de la tête

du radius en avant ; l'accident remontait à deux ans. *La fracture était consolidée avec peu de chevauchement mais avec un fort angle rentrant vers le radius ;* le coude était fort déformé par la luxation ; *les fonctions du membre étaient absolument compromises,* la pronation étant fort limitée et le coude immobilisé en extension, la flexion n'allait pas au-delà d'un angle de 120 degrés.

Opération le 15 mai 1902, incision au niveau de l'ancienne fracture, *je sectionne le cubitus avec une pince-gouge, puis je tente vainement de réduire le radius, je résèque alors la cupule du radius et dès lors la réduction est facile* et l'avant-bras peut être fléchi ; suture des plaies, *pas de suture osseuse au niveau du cubitus,* la gaine périostique maintenant bien les fragments. Léger appareil cartonné, suites simples. L'enfant quitte l'hôpital après quatre semaines, pouvant fléchir le coude à angle aigu.

Fig. 17.

J'ai pu revoir, il y a quelques jours, c'est-à-dire *six ans après, mon ancienne opérée, le résultat est parfait,* le coude est solide, la flexion va jusqu'à l'angle aigu et l'extension est complète, les muscles sont aussi forts qu'à l'autre membre, une légère saillie osseuse se voit au côté externe du coude et correspond au bout du radius. La jeune fille travaille dans une usine et déclare que *son bras opéré est aussi bon que l'autre.* La radiographie (fig. 17) permet à peine de retrouver la trace de l'ancienne ostéotomie ; les os sont restés incurvés.

Obs. 48 (résumée). — *Luxation ancienne du radius avec fracture du cubitus consolidée vicieusement, 1re opération, ostéotomie du cubitus et réduction sanglante du radius, reproduction de la luxation ; 2e opération, résection de la tête du radius, résultat*

médiocre (Loison, *Marseille médical*, 15 août 1903). — F. ., cavalier au 9e hussards, était monté le 7 septembre 1901, sur un cheval qui s'emballa. Se voyant sur le point d'être projeté contre un arbre, il leva le bras droit pour protéger sa tête ; ce fut la partie moyenne et postérieure de l'avant-bras fléchi qui frappa contre l'obstacle. Fracture de la partie moyenne du cubitus, luxation de la tête du radius reconnue 42 jours plus tard.

En mars 1902, entre à l'hôpital de Marseille, extension presque complète de l'avant-bras, *flexion du coude limitée à angle droit*, les *mouvements de pronation et de supination sont limités notablement ;* le coude pendant l'extension est en léger valgus. Les radiographies montrent les deux fragments du cubitus soudés, en formant un angle obtus, à sinus postérieur et interne ; la tête du radius luxée en avant et en dehors est surmontée d'une masse d'ossifications. Pas d'amélioration par massages, mobilisation et électrisation.

En juin 1902, sous chloroforme, essais de réduction par manœuvres manuelles sans résultat. Alors opération : *section du cal du cubitus avec le ciseau et le marteau ; on essaye alors de réduire la luxation du radius, mais en vain ; alors dans la même séance, réduction sanglante de la tête radiale, mais incomplètement. Reproduction de la luxation* et aucune amélioration fonctionnelle en août.

En août 1902, *résection de la tête du radius* sans toucher au cubitus de nouveau consolidé angulairement. *Résultat médiocre.*

Etat du membre, *en novembre 1902, les mouvements actifs de l'avant-bras sur le bras sont assez limités ; la flexion ne dépasse pas 90 degrés* et *l'extension 120 degrés* environ, les mouvements de *pronation et de supination sont réduits à la moitié de leur ampleur physiologique ;* atrophie musculaire très marquée.

Dorfler (*Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie*, XXIII, 1885-86), rapporte également un cas de luxation radiale avec cal vicieux du cubitus pour lequel il fit l'*ostéoclasie du cubitus trois mois après l'accident, mais il ne put pas réduire complètement le radius.* Le patient portait encore son appareil au moment de la publication de Dörfler, de sorte que nous ne connaissons pas le résultat.

Voici donc 4 cas où est intervenu contre le cal du cubitus, 2 fois par l'ostéotomie (Lambotte et Loison) ; 2 fois par l'ostéoclasie (Swinburne et Dörfler). Dans les 4 cas, l'intervention sur le cubitus n'a pas suffi pour pouvoir réduire complètement la tête du radius. Swinburne et Dörfler ont borné là leur opération ; Lambotte la complète aussitôt en faisant la résection de la tête radiale, le résultat fonctionnel fut parfait ; Loison essaie aussitôt de réduire la tête radiale par arthrotomie, il ne réussit pas à la réduire complètement ; il s'arrête-là, mais la luxation se reproduit plus tard, et deux mois après la première intervention, il est obligé de réséquer la tête du radius, il n'eut qu'un résultat fonctionnel médiocre, car le cubitus entre les deux interventions s'était consolidé de nouveau en flexion angulaire.

Nous conclurons donc que si la luxation du radius persiste et que la fracture du cubitus est consolidée vicieusement, il faut faire l'ostéotomie du cubitus et la résection de la tête radiale et dans la même séance ; l'ostéotomie seule est insuffisante, elle ne permet pas de réduire le radius luxé ou de le maintenir réduit. Nous donnons la préférence à l'ostéotomie sur l'ostéoclasie, procédé aveugle ; elle sera faite au ciseau et au maillet, et sera complétée par la suture des fragments, si on ne peut corriger leur déplacement ; on obtiendra après ces interventions complexes, parfois un résultat parfait, plus souvent une amélioration des fonctions et quelquefois aucun succès ; les résultats sont donc bien aléatoires.

PERSISTANCE DE LA LUXATION DU RADIUS AVEC PSEUDARTHROSE DU CUBITUS

§ 1. — Etiologie et anatomie pathologique

La pseudarthrose du cubitus est la complication la plus redoutable qu'il faut craindre quand le déplacement du radius persiste pour une raison quelconque ; et ce n'est pas une complication rare puisque nous en avons trouvé 13 cas dans notre statistique de 109 cas.

La pseudarthrose s'est rencontrée 10 fois dans le sexe masculin et 3 fois dans le sexe féminin.

Il s'agissait une seule fois d'un enfant, chez lequel l'accident était survenu à l'âge de 4 ans (obs. 50 de Kirmisson). Tous les autres sujets avaient de 20 à 50 ans.

La raison de la pseudarthrose du cubitus, en dehors des causes d'ordre général, il faut la chercher dans le chevauchement des fragments et dans l'interposition musculaire, résultant eux-mêmes surtout de l'absence de réduction de la luxation radiale, le radius ne fait plus attelle au cubitus. De même peut se produire une pseudarthrose du radius, dans les fractures de l'extrémité inférieure du radius accompagnées de luxation de la tête du cubitus ; Grisel en signalait un cas dans la *Revue d'orthopédie* de novembre 1905, le cubitus luxé ne maintenait plus les fragments du radius bout à bout.

Dans un cas de Dörfler, il s'agissait d'une fracture compliquée.

La luxation du radius non réduite, en même temps qu'elle produit le chevauchement du cubitus, est aussi l'origine de contractions musculaires qui tiraillent constamment sur les fragments et les écartent l'un de l'autre, autre cause de pseudarthrose.

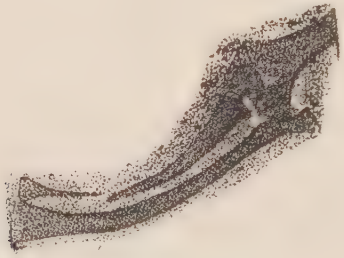

Fig. 18.

Les fragments du cubitus sont plus ou moins réunis par du tissu fibreux, ou flottants ; quelquefois les extrémités osseuses sont atrophiées et effilées (voir fig. 18 tirée de la thèse de Durin) ou au contraire hyperostosées.

§ 2. — Symptômes et diagnostic.

D'après la lecture des observations, voici comment les choses se présentent ordinairement en clinique. Le blessé raconte qu'il est tombé sur le coude il y a quelques mois ; un médecin lui a appliqué une gouttière plâtrée sans procéder à des manœuvres spéciales de réduction ; au bout de 25 à 30 jours l'appareil a été enlevé et on ne s'est plus occupé de son bras ; cependant les fonctions du coude restent limitées, il ne survient aucune amélioration ; le malade devient au contraire de plus en plus

impotent ; il voit son bras se déformer de plus en plus ou alors survient un second traumatisme en apparence léger qui accroît subitement la déformation et l'impotence et amène le malade à consulter le chirurgien ; il en fut ainsi dans l'observation 50 de Kirmisson. Le *tableau clinique* est alors le suivant : l'avant-bras présente une déformation étrange, il tombe du côté interne ; une dépression profonde se voit à la hauteur du quart supérieur du cubitus ordinairement, marquant le lieu de la pseudarthrose ; par contre, une forte voussure existe au niveau de la région épicondylienne ; l'avant-bras est en demi-pronation et frappe par son raccourcissement, la main est en adduction. Le bras dans son ensemble présente une atrophie remarquable.

La palpation du cubitus permet de constater une flexion angulaire au niveau de la déformation extérieure ; au sommet de l'angle on sent l'extrémité des fragments du cubitus plus ou moins augmentés de volume, quelquefois atrophiés ; en saisissant chacun d'eux on peut les déplacer dans des sens opposés ; leur mobilité plus ou moins grande témoigne d'une pseudarthrose flottante ou fibreuse ; la mobilisation des fragments n'occasionne ordinairement pas de douleurs. Parfois la contracture immobilise les fragments et ce n'est que sous le chloroforme qu'on se rend compte de leur mobilité (cas de Gérard-Marchant). En suivant le radius de bas en haut on constate que son axe est dévié et que l'extrémité supérieure volumineuse sous-cutanée roule sous le doigt au devant ou en dehors du condyle dans les mouvements de pronation et de supination.

L'extension de l'avant-bras est possible plus ou moins

complètement, la flexion limitée à angle droit, la pronation et la supination entravées. La force du membre est considérablement diminuée, le malade ne peut s'en servir que dans une certaine mesure, c'est un infirme. Ajoutons qu'il n'est pas à l'abri des complications comme la paralysie radiale (cas de Dörfler) et l'arthrite déformante du coude (cas de Lejars, p. 164).

Obs. 49 (Inédite, due à l'obligeance de M. le Prof[r] Kirmisson). — *Fracture ancienne du cubitus gauche avec luxation de la tête radiale en arrière. Pseudarthrose consécutive.* — Léon L..., 53 ans, se présente en mars 1901 à la consultation orthopédique de l'Hôtel-Dieu et raconte ainsi son histoire :

En juillet 1899, cet homme, alors âgé de 51 ans, tombe d'un échafaudage de 18 mètres de hauteur environ ; il est envoyé à l'hôpital Necker dans un service de chirurgie. La lésion produite par cette chute fut alors diagnostiquée : fracture du cubitus gauche à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen, accompagnée de luxation de la tête du radius en arrière. Un appareil plâtré est immédiatement appliqué que le malade garde 60 jours ; l'appareil enlevé, on constate alors une lésion cutanée au voisinage de la région épicondylienne, *la tête radiale non réduite a perforé les téguments et fait saillie à travers l'orifice ainsi produit.* Dès lors, le chirurgien de Necker entreprend une opération sanglante qui comprend : *la résection de la tête radiale et la suture des fragments du cubitus à l'aide d'un fil d'argent.* Le malade, à la suite de cette opération, reste encore 2 mois dans le service ; il en sort au commencement de décembre 1899 ; à ce moment, les deux fragments cubitaux ne sont point consolidés. Rapidement le malade voit la déformation de son avant-bras se produire et s'exagérer.

En mars 1901, quand il se présente à nous, à l'Hôtel-Dieu, l'état du bras gauche est le suivant : la déformation de l'avant-bras gauche est immédiatement visible à première inspection ; on est frappé du raccourcissement du segment antibrachial ainsi que d'une saillie angulaire bien manifeste de son bord interne. Si, à

l'aide de la palpation on recherche sous les téguments l'os radial, on constate qu'il est en position anormale ; tandis que l'extrémité inférieure a gardé ses rapports habituels, au contraire, l'extrémité supérieure a glissé derrière le condyle huméral ; on la sent là sous les téguments. Sur la peau on voit la cicatrice de la perforation antérieure. Le radius est raccourci par rapport à l'os du côté opposé de 1 cm. environ ; ce raccourcissement correspond à la partie réséquée. Quant au cubitus, son altération est plus considérable ; on constate, en effet, que cet os présente une flexion angulaire à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen ; cette flexion raccourcissait l'os de 5 cm. environ (mensuration faite de l'olécrane à l'apophyse styloïde du cubitus), mais cette flexion est partiellement réductible par pression sur le sommet de l'angle ; les fragments sont en effet mobiles, il y a pseudarthrose.

Si l'on examine plus attentivement chacun des fragments, on constate que le fragment supérieur est ankylosé avec la trochlée humérale dans une position de demi-flexion ; ce fragment est oblique en bas, en dehors et en arrière ; le fragment inférieur est oblique en haut, en dehors et en arrière. L'angle formé par les deux fragments qui est d'une ouverture de 100 degrés environ est à sinus ouvert en avant et en dedans ; au sommet de l'angle on sent sous les téguments une augmentation de volume des extrémités osseuses ; en saisissant chacun des fragments on peut les déplacer dans des sens opposés : enfin, entre l'angle osseux et les téguments, se trouve une petite bourse séreuse.

Avec les lésions qui viennent d'être décrites, le malade est impotent quant à son membre supérieur gauche. Si l'on fait exécuter différents mouvements, on constate que la motilité du segment brachial est conservée normale. Au niveau du coude il y a ankylose complète, au niveau du poignet les mouvements sont peu étendus ; la flexion et la supination ne se font que très légèrement.

La radiographie (fig. 19) montre que l'extrémité supérieure du radius est remontée au-dessus du condyle et que la diaphyse radiale croise en X l'extrémité supérieure du cubitus ; les deux fragments cubitaux sont en inflexion angulaire ; on voit à leurs extrémités un fil d'argent rompu.

En somme, le malade possède un membre supérieur gauche qui ne peut lui rendre que des services très restreints et qui lui enlève toute possibilité d'un travail auquel devraient prendre part les deux bras.

Fig. 19.

(Cette observation est rapportée brièvement par M. le Prof[r] Kirmisson dans *Les difformités acquises de l'appareil locomoteur*).

Obs. 50 (Inédite, due à l'obligeance de M. le Prof[r] Kirmisson). — *Fracture du cubitus droit au tiers moyen, luxation du radius en avant, pseudarthrose.* — Blanche D . ., 5 ans, est présentée le jeudi 18 juin 1908 à la consultation d'orthopédie pour un gonflement marqué du coude et de l'avant-bras droits avec limitation des mouvements. En effet, gêne considérable des mouvements de flexion et d'extension et surtout de la pronation et de la supination ; en même temps, gouflement marqué au niveau du coude, surtout dans la région épicondylienne, disparition des méplats existant de chaque côté de l'olécrane ; le gonflement se prolonge du côté du radius augmenté de volume, d'où l'hypothèse d'une lésion du radius avec propagation à l'articulation du coude.

Entre temps nous apprîmes que l'enfant avait été soigné il y a 1 an pour une fracture de l'avant-bras ; dès lors, la radiographie fut faite (fig. 20) et nous revéla la nature traumatique des lésions en nous montrant : 1° sur le cubitus à la partie moyenne une solution de continuité avec atrophie de l'extrémité des fragments, il s'agit

d'une pseudarthrose ; 2° une luxation de la tête du radius en avant et en dehors.

Nous interrogeâmes la mère et nous apprîmes qu'il y a 1 an environ l'enfant a fait une chute ; quelque temps après, le coude et la partie supérieure de l'avant-bras enflèrent notablement, les parents ne s'en préoccupèrent pas ; le gonflement diminuait seulement au bout de 2 à 3 mois et l'enfant se servait assez bien de son avant-bras, mais elle ne pouvait pas l'allonger.

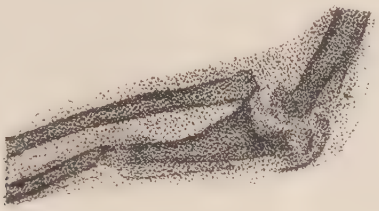

FIG. 20.

Il y a 2 mois, nouvelle chute sur le même bras; l'avant-bras et surtout le coude gonflèrent rapidement ; le gonflement ne dimir nuant pas et les mouvements étant de plus en plus limités, les parents amènent l'enfant à l'hôpital des Enfants-Malades, le 18 juin 1908.

Quelques jours après, le gonflement ayant disparu, il fut plus facile de se renseigner sur l'état de l'avant-bras et du coude. Sur l'avant-bras on perçoit de profil et du côté cubital une légère saillie au niveau du tiers moyen ; la main droite est déjetée sur le bord cubital, le pouce est sur le prolongement de l'extrémité inférieure du radius. A la palpation, l'olécrane, l'épitrochlée et l'épicondyle sont à leur place normale. Il existe un petit ganglion sus-épitrochléen qui nous avait fait admettre la possibilité d'une arthrite du coude. Au côté antéro-externe du pli du coude existe une saillie formée par la tête radiale luxée en avant qui roule sous le doigt dans les mouvements de pronation et de supination. Il n'est guère possible de suivre la crête du cubitus ; il est épaissi dans toute sa longueur et surtout au tiers moyen ; on sent là un ressaut correspondant à la surélévation visible à l'œil nu ; un peu au-dessous on obtient une mobilité anormale entre les fragments du cubitus.

La pronation et la supination sont à peine possibles, l'extension est impossible, la flexion complète également. Ajoutons qu'il existe une atrophie manifeste du bras.

Il est inutile d'insister plus longuement sur la gravité de ces faits ; toutes nos observations, celle de Dörfler, de Lejars, de Bérard, de Gérard-Marchant, de Zschok, de Norris, etc., comportent la même gravité. Nous n'avons trouvé qu'un seul cas de pseudarthrose, s'accompagnant d'un fonctionnement satisfaisant du bras ; sa rareté mérite qu'il soit rapporté.

Obs. 51 (Tirée de la thèse de DURIX, Lyon, 1907-1908). — Un capitaine d'artillerie, en garnison à Tarbes, âgé de 45 ans, fit une chute de cheval et au moment où il se relevait reçut une ruade sur le bras droit. La fracture du cubitus qui s'ensuivit, s'accompagna de luxation du radius. Il existait une énorme augmentation de volume de l'avant-bras qui était raccourci. Lorsqu'on essayait de saisir cet avant-bras, on constatait qu'on pouvait le plier facilement dans sa longueur. A la partie externe, existait une saillie anormale considérable de la tête radiale, accompagnant les mouvements de l'avant-bras.

Cette luxation datant de six mois, ne l'empêchait pas de faire son service, monter à cheval, se servir de son sabre.

Ce malade a été vu par différents chirurgiens de Lyon, M. le Prof[r] Vallas notamment, et la question posée était de savoir si on devait, par une opération, consolider la pseudarthrose du cubitus, en même temps que réséquer la tête radiale pour rendre au bras une forme normale et une solidité plus grande. Après examen approfondi, il fut décidé qu'en présence de cet état fonctionnel remarquable, une intervention était inutile.

Le diagnostic de la luxation ancienne du radius avec pseudarthrose du cubitus n'est pas difficile ; cependant, si

le traumatisme est oublié ou bien si l'on examine le malade lors d'un nouveau traumatisme ayant amené le gonflement du bras, le diagnostic peut être rendu difficile ; ainsi dans l'observation 50, on faillit croire à une arthrite tuberculeuse du coude, d'autant plus que l'arthrite chronique du coude vient souvent compliquer la situation. Rappelons encore que la contracture musculaire peut masquer la mobilité des fragments et que les fragments tuméfiés peuvent faire croire à un cal, comme dans le cas de Gérard-Marchant. La radiographie et l'examen sous chloroforme seront en cas de besoin d'un grand secours.

§ 3. — **Traitement**.

On devra d'abord prévenir cette grave complication en réduisant convenablement la luxation du radius aussitôt après l'accident ou en intervenant sur le cubitus si les fragments ne peuvent être coaptés et s'il y a interposition musculaire. Nous nous sommes suffisamment étendus sur le traitement préventif de la pseudarthrose dans l'étude des lésions récentes.

Mais quand la pseudarthrose est confirmée depuis longtemps, le traitement est des plus embarrassants et on ne peut jamais répondre du succès.

Sur 13 cas de pseudarthrose du cubitus avec luxation persistante du radius, on est intervenu sept fois ; nous allons passer en revue ces observations afin de pouvoir établir les règles du traitement.

Obs. 52 (Due à l'obligeance de M. le Prof[r] Kirmisson) — *Pseudarthrose du cubitus gauche avec luxation ancienne du radius, enchevillement des fragments, amélioration.* — Edmond L . ., 32 ans, entre à l'Hôtel-Dieu, le 17 septembre 1889. Sept ans auparavant, il se fractura l'avant-bras dans des conditions assez spéciales : il soulevait un fardeau avec un levier, aidé d'un ami ; celui-ci a lâché et l'avant-bras appuyé sur la cuisse a supporté toute la charge; fracture du cubitus au tiers supérieur, immobilisation avec un appareil. Au bout de trente jours, on enlève l'appareil, un second semblable est appliqué pendant trois semaines. Le malade recommence à travailler deux mois après l'accident ; au bout de cinq mois, il entre à Tenon, dans le service de M. Delens ; la consolidation de la fracture n'est pas complète, on applique un silicate pendant un mois, puis une gouttière en fil de fer pendant cinq semaines ; le malade sentant son bras plus solide, reprend son travail ; trois semaines avant d'entrer à l'Hôtel-Dieu, le bras est devenu de nouveau mobile au niveau de la fracture.

A l'entrée à l'hôpital, il existe une pseudarthrose du cubitus au tiers supérieur avec chevauchement des fragments, mobilité considérable et crépitation manifeste ; l'extrémité supérieure du radius est déplacée en avant. Les mouvements de flexion et d'extension se font en partie, la flexion ne se fait qu'à angle droit : les mouvements de pronation et de supination sont imparfaits, et on sent nettement des craquements au niveau du coude. Le coude est dans son ensemble augmenté de volume ; de plus, la main est déviée vert le bord cubital.

Le 1[er] octobre 1889, M. Kirmisson fait l'enchevillement des fragments avec une cheville en ivoire. A la fin d'octobre, la plaie est complètement cicatrisée.

Etat du bras à la fin de décembre 1889 : les mouvements de l'articulation du coude, flexion et extension, sont encore limités ; le cubitus rectiligne ou du moins formant un très léger angle rentrant à sommet externe est actuellement très solide, on ne peut sentir aucune mobilité anormale, le cal cubital est peu volumineux, c'est à peine si l'on peut sentir un gonflement limité à l'ancien foyer de fracture ; à ce niveau, il persiste un œdème assez dur. Les mouve-

ments de pronation et de supination sont libres. La musculature du membre est très atrophiée.

Obs. 53. — *Luxation du radius en avant de l'humérus avec fracture du cubitus à son tiers supérieur datant de huit mois, pseudarthrose, résection de l'extrémité des os, échec* (Géo W. Norris, *The american Journal of the medical Sciences*, janvier 1843). — Nelson D..., 38 ans, de l'état d'Indiana, en août 1841, a le bras pris sous un cheval : le praticien reconnaît une luxation du radius et une fracture du cubitus, immobilise le bras pendant trois mois dans des attelles ; quand on enlève l'appareil, on trouve que la fracture n'est pas consolidée et que la luxation du radius n'est pas réduite. A l'examen, la tête arrondie du radius était à la partie antérieure de l'humérus juste au-dessus du condyle externe, roulant sous le doigt quand on tournait la main ; l'avant-bras ne pouvait être fléchi à angle droit et quand on essayait de le faire, on trouvait que la tête de l'os luxé venait cogner contre l'humérus ; limitation de la pronation et de la supination. Le cubitus était brisé à trois pouces et demi de son extrémité supérieure, et le fragment supérieur était rejeté en dedans et en avant, tandis que le fragment inférieur était remonté au-dessus de lui ; les fragments chevauchaient sur une étendue d'un pouce et même plus, étaient très mobiles et les muscles du bras et de l'avant-bras étaient fortement atrophiés ; aucune douleur à la pression. Le blessé était capable en partie de fléchir l'avant-bras, mais il éprouvait alors de la douleur, sans doute, par suite de la pression exercée par les fragments sur les parties molles.

Mon collègue, le docteur Péaca, qui le vit en consultation, se rencontra avec moi pour penser que tout essai de réduction du radius était superflu, et comme il était urgent de faire quelque chose pour consolider les fragments, et comme une opération semblait offrir quelque chance de succès, nous décidâmes de tenter la réunion du cubitus brisé par la résection de ses extrémités.

Le 13 avril, les extrémités des fragments furent réséqués juste assez pour permettre de les mettre bout à bout ; le bras fut alors traité comme dans le cas ordinaire de fracture compliquée, et on appliqua une attelle.

Le 14, le malade se plaint de souffrir du bras, la peau est chaude, la langue chargée ; on retire le bandage, on purge le blessé et on lui donne une mixture contre la fièvre.

Le 15, fièvre intense, érysipèle du bras, application d'eau blanche.

Le 23, l'érysipèle avait disparu, la blessure avait bon aspect mais suppurait abondamment.

Quelque temps après, seconde attaque d'érysipèle sur tout le membre, qui se termina par un abcès à mi-chemin entre le coude et l'épaule. Le 6 mai, troisième attaque d'érysipèle. A la suite la santé générale s'améliora rapidement, quoique la cicatrisation n'avança que lentement. Aussitôt que l'état de la blessure le permit, on fit de la compression et on assura le repos absolu du bras jusqu'à la fin du mois d'août ; on cessa à ce moment n'ayant plus aucune chance de voir survenir une solide consolidation. Un examen attentif montra alors que les extrémités des fragments étaient pour ainsi-dire résorbées et arrondies, et réunies par du tissu fibreux.

L'existence d'un grand déplacement des fragments dans ce cas rapporté nous a conduit à choisir l'opération de la résection ; les attaques d'érysipèle dont souffrit le malade, jointes à l'abondante suppuration à laquelle elles donnèrent lieu me poussent à penser que ce sont là les principales causes de notre échec.

(Nous avons rapporté en entier cette observation parce que datant de 1843, elle est bien antérieure au mémoire de Malgaigne qui n'en fait pas mention ; elle n'est du reste mentionnée dans aucun travail ultérieur ; enfin c'est la première fois, à notre connaissance, qu'on est intervenu pour une telle lésion).

Obs. 54 (résumée). — *Luxation ancienne de la tête radiale en avant, pseudarthrose du cubitus, arthrite déformante, arthrotomie et suture du cubitus, amélioration* (Lejars, *Revue d'orthopédie*, 1898, p. 106). — Il s'agissait d'un homme de 24 ans qui 3 ans auparavant s'était fracturé le cubitus et luxé le radius. Persistance de la luxation, pseudarthrose flottante du cubitus, déformation extrême du bras droit, graves troubles fonctionnels.

Opération : incision longitudinale dans la gouttière olécranienne externe et ouverture de l'articulation huméro-radiale ; celle-ci laisse échapper une certaine quantité de liquide trouble, et un nombre considérable de débris cartilagineux ; les surfaces étaient irrégulières, érodées par places ; la tête du radius elle-même épaissie, globuleuse et encerclée de stalactites ossifiées, était luxée en avant et au-dessus du condyle dans une large gouttière creusée sur la face antéro-externe de l'humérus. La cavité articulaire est vidée de tous les corps étrangers qu'elle contenait ; la tête radiale n'est pas réséquée par crainte de détruire la solidité de l'articulation et parce que la flexion n'était pas limitée, la tête glissant en dehors dans sa gouttière.

Du côté de la pseudarthrose les deux fragments étaient terminés en pointe mousse et reliés simplement par du tissu cellulaire lâche ; avivement et réunion par deux fils d'argent et suture par dessus du tissu fibreux. Immobilisation dans un appareil plâtré.

Résultat très incomplet : sans qu'il y eut de consolidation osseuse, les deux fragments du cubitus étaient pourtant moins mobiles ; l'articulation du coude ne présentait plus que peu de craquements, et le malade se trouvait très soulagé et très satisfait de ce qu'on avait pu obtenir.

Zschock (*Beitrage zur klinischen Chirurgie*, 1904, XLIII, *Compte-rendu de la clinique de Heidelberg*) rapporte un cas de pseudarthrose du cubitus droit avec luxation de la tête du radius compliquée de parésie du nerf radial, observée 4 semaines après l'accident; on essaye d'abord de réduire la luxation sous chloroforme sans succès durable. Plus tard trituration et immobilisation du bras dans une attelle sans succès. Alors 5 mois après l'accident suture du cubitus, guérison en bonne position. A cause de la persistance de la paralysie radiale, on fait plus tard la résection de la tête. Amélioration de la mobilité du coude mais aucune amélioration de la parésie radiale 2 mois après.

(Bérard, *Soc. de chir. de Lyon*, 25 mars 1904, et *Soc. des sc. méd. de Lyon*, 29 juin 1904), communique l'observation d'une femme de

50 ans qui avait depuis 3 mois une luxation de la tête du radius compliquée d'arthrite avec une double fracture du cubitus, l'une transversale portant sur la partie moyenne de l'olécrane, l'autre oblique en haut et en avant intéressant l'épiphyse cubitale au-dessous de la cavité sigmoïde ; il existait un fragment intermédiaire mobile sous les téguments, donc pas de consolidation. La réduction n'ayant pu être obtenue sous chloroforme, Bérard réséqua la tête radiale et modela le fragment inférieur du cubitus de façon à pouvoir le ramener au contact du fragment intermédiaire olécranien. 3 mois après l'intervention le résultat est relativement excellent : le coude, sans avoir retrouvé une intégrité absolue de ses mouvements, est solide, utilisable et indolore. Sur la radiographie le résultat anatomique était parfait.

Gérard-Marchant (observation dans la thèse de Stanciulescu, Paris, 1890), pour une pseudarthrose du cubitus avec luxation radiale datant de 2 mois, fit d'abord la suture du cubitus après avivement des fragments. 2 mois 1/2 après cette première opération il résèque la tête du radius qui limite les mouvements de flexion, 1 mois après cette dernière opération la suture du cubitus n'est pas encore solidifiée ; il y a un peu de raideur articulaire mais la flexion complète est possible : le malade peut manger et se servir de son bras.

A ces cas, il faut ajouter celui observé par M. Kirmisson (obs. 49, p. 136) où 2 ans auparavant on avait fait dans un hôpital de Paris la résection de la tête du radius et la suture du cubitus à cause d'une pseudarthrose ; la pseudarthrose persistait et le résultat était déplorable.

En somme, dans ces 7 observations on est intervenu sur le cubitus soit par la résection des fragments sans suture, 1 cas (Norris), soit par le modelage du fragment inférieur, 1 cas (Bérard), soit par l'enchevillement, 1 cas (Kirmisson), soit surtout par la suture, 4 cas, et sur ces

4 cas une seule fois la suture fut suivie de consolidation (Zschock). 2 fois la pseudarthrose fut améliorée par la suture (Gerard-Marchant et Lejars) et 1 fois il n'y eut aucune amélioration (obs. 49). 3 fois on compléta la suture du cubitus par la résection du radius, soit dans la même séance (obs. 49), soit ultérieurement (Zschok et Gérard-Marchant).

On voit donc d'après cette statistique que la pseudarthrose du cubitus est une lésion difficile à guérir, même par la suture des fragments ; rarement on obtiendra la consolidation ; le plus souvent on n'aura qu'une pseudarthrose plus serrée ; aussi pour intervenir, surtout si le traumatisme date de loin, il faudra tenir compte de l'âge du sujet et de l'aptitude fonctionnelle qu'il a conservée, pour tenter ce qui est utile sans risquer de nuire (Lejars). Chez quelques sujets, un appareil orthopédique en cuir moulé embrassant l'avant-bras, ou une simple bande roulée peuvent suffire pour les soulager et leur permettre de se servir utilement de leur membre.

Avant d'intervenir on pourra essayer la trituration ou le *frottement des fragments* comme l'a fait Zschock : cette pratique convient plutôt aux retards de consolidation.

La *suture du cubitus* n'est pas d'une technique compliquée : les fragments mis à nu, on enlèvera toutes les parties interposées (tissu fibreux, fibres musculaires), on conservera avec soin le périoste, on avivera l'extrémité des fragments, mais en en retranchant le moins possible. On fera, suivant les cas ou suivant les préférences personnelles, la ligature des fragments, ou la suture par un fil d'argent ou des agrafes, ou encore l'ostéo-

synthèse de Lambotte qui demande une instrumentation compliquée.

Si l'extrémité des fragments cubitaux est atrophiée, il est nécessaire de réséquer la tête du radius pour pouvoir les coapter. Sauf cette circonstance, nous croyons qu'il est préférable de faire la résection du radius dans une seconde intervention comme ont procédé Gérard-Marchant et Zschock, pour remédier à la limitation de la flexion. On agira ainsi prudemment en ne risquant pas par une opération complexe d'aggraver le fonctionnement du membre déjà bien compromis par la pseudarthrose.

CONCLUSIONS

Les fractures du cubitus accompagnées de luxation de l'extrémité supérieure du radius forment aujourd'hui une entité clinique bien définie qui mérite une place à part dans les Traités de pathologie et d'orthopédie.

La combinaison de ces deux lésions est plus fréquente dans le sexe masculin que dans le sexe féminin ; on l'observe surtout dans l'enfance et l'adolescence.

La fracture et la luxation sont toujours ou presque toujours contemporaines. Elles surviennent suivant 3 modes différents :

1° *Elles sont toutes deux de cause directe* : une violence atteignant l'avant-bras brise d'abord le cubitus, puis luxe le radius ; c'est le cas le plus fréquent ; c'est ce qui se produit quand le blessé reçoit un coup sur l'avant-bras replié devant la tête dans l'acte de parer ;

2° *La fracture est de cause directe, la luxation de cause indirecte*, la violence brise le cubitus et s'épuise, puis le blessé tombe sur la paume de la main et se luxe ainsi le radius indirectement ;

3° *La fracture et la luxation sont de cause indirecte toutes deux*, c'est le cas le plus rare ; le blessé tombant

sur la main se brise le cubitus en même temps qu'il se luxe le radius.

La luxation du radius se produisant tardivement après la fracture du cubitus, si elle existe, est exceptionnelle.

La fracture siège le plus souvent à l'union du tiers moyen avec le tiers supérieur ; elle peut siéger plus haut, jusqu'à la base de l'olécrane, le cubitus par son fragment inférieur accompagne alors le radius, et il se produit ainsi ce qu'on appelait autrefois la luxation du coude en avant avec fracture de l'olécrane ; mais l'étiologie et le mécanisme sont les mêmes que si la fracture siège plus bas et il faut distraire ces cas du chapitre des luxations du coude ; ce sont des fractures du cubitus avec luxation de la tête du radius en avant. La fracture cubitale siège plus rarement au tiers inférieur de la diaphyse.

La luxation du radius se produit en avant ou en avant et en dehors, exceptionnellement en arrière.

L'une des deux lésions est souvent méconnue, en particulier la luxation, c'est ce qui fait qu'au point de vue clinique, deux cas peuvent se présenter : 1° les lésions sont récentes ; 2° elles sont anciennes et alors, par les troubles fonctionnels persistants, demandent un traitement orthopédique spécial.

A. *Lésions récentes.* — En présence d'une fracture récente du cubitus, il faut toujours se méfier d'une luxation de l'extrémité supérieure du radius, surtout si le gonflement remonte au-dessus du coude. *La fracture n'est rien, la luxation est tout* (Kirmisson) ; c'est la luxation qu'il faut réduire tout d'abord et du même

coup, la fracture se réduit. Procéder de façon inverse, c'est-à-dire s'occuper d'abord de la fracture, puis de la luxation, c'est s'exposer inévitablement à un insuccès.

Si la luxation du radius est irréductible, il faudra intervenir par l'arthrotomie et faire la réduction sanglante ; chez l'enfant, on pourra espérer par la mobilisation, rétablir un fonctionnement satisfaisant du bras.

B. *Lésions anciennes.* — C'est l'avenir des lésions, quand la luxation persiste, soit parce qu'elle a été méconnue, soit parce qu'elle a été mal réduite. Ce sont les complications tardives.

Il existe trois ordres de faits :

a) *La luxation persiste, le cubitus est consolidé normalement ;* si dans quelques cas, surtout chez l'enfant, il se forme une néarthrose compatible avec un bon fonctionnement du membre, le plus souvent surviennent de graves troubles fonctionnels qui demandent une intervention orthopédique : ce sera la résection de la tête du radius, de préférence à la réduction sanglante.

b) *La luxation persiste, le cubitus est consolidé vicieusement.* — Le cas est plus grave, la tête déplacée gêne la flexion, le cal vicieux gêne la pronation et la supination ; il faut intervenir sur le cubitus (ostéotomie) et sur le radius (résection de la tête).

c) *La luxation persiste, le cubitus n'est pas consolidé* (pseudarthrose). — C'est la complication la plus redoutable, le malade est souvent infirme, incapable de se servir de son bras ; il faut suturer les fragments du cubitus et réséquer la tête du radius, sans trop faire

naître d'illusions sur le résultat fonctionnel de ces opérations.

Aussi, pour éviter ces complications tardives, du domaine de l'orthopédie, le seul conseil que nous puissions donner, c'est de ne pas méconnaître les lésions quand elles sont récentes.

Le Président de la Thèse,
E. KIRMISSON.

Vu :
Le Doyen,
LANDOUZY.

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
LIARD.

BIBLIOGRAPHIE

Abadie et Gagnière. Fracture du cubitus au tiers supérieur et luxation de l'extrémité supérieure du radius (2 obs.). *Nouveau Montpellier médical*, 10 et 17 août 1902.

Albert (de Vienne). *Traité de chirurgie clinique et de médecine opératoire*, t. II, traduit par A. Broca. Paris, G. Steinheil, 1893.

Albertin et Tavernier. Fracture du cubitus au tiers supérieur avec luxation de l'extrémité supérieure du radius, déformations carpiennes secondaires (1 obs.). *Soc. de chir. de Lyon*, 1er déc. 1904.

Albertin. Luxation de la tête du radius isolée ou combinée à une fracture du cubitus (1 obs.). *Soc. de chir. de Lyon*, 1er déc. 1898.

Annequin. Résultats éloignés de la résection de la tête du radius pratiquée chez un malade atteint de luxation radio-humérale ancienne et de fracture du cubitus au tiers supérieur (1 obs.). *Lyon médical*, 16 janvier 1898.

Bardenheuer. Die Verletzungen der Oberen Extremitäten in *Deutsche chirurgie*, de Billroth, 1888.

— *Technique des bandages à extension*, etc., traduction française de la 3e édition allemande, par J. Staas et E. Moons. Maloine, 1908.

Bendandi Guido. Lussazione anteriore del radio destro complicata a frattura del 3e superiore dell' ulna con pseudarthrosi (1 obs.). *Bulletino delle scienza medicha di Bologna*, 1881.

Bérard. Des fractures de l'extrémité supérieure du cubitus avec luxation de la tête radiale. *Soc. de chir. de Lyon*, 25 mars 1904 (3 obs.), in *Lyon médical*, 1904.

Berger. Les fractures de l'avant-bras, *Journal des praticiens*, 11 février 1905.

Bosquette. *De la perte des mouvements de pronation et de supination dans les traumatismes des os de l'avant-bras.* Thèse de Lyon, 1907-1908.

Broca (Aug.). *Leçons cliniques de chirurgie infantile*, 1re série, 1902, p. 200. La luxation de l'extrémité supérieure du radius.

Brossard. *Des fractures du cubitus pour cause indirecte et des fractures du radius par torsion.* Thèse de Lyon, 1883-1884.

Capron. *Les luxations de l'extrémité supérieure du radius en avant compliquant les fractures du cubitus.* Thèse de Lille, 1906-1907 (1 obs. inédite).

Carrey. *De la luxation traumatique ancienne du radius, en avant et de son traitement par la résection de la tête radiale.* Thèse de Lyon, 1894-1895.

Chevassu. Un cas de luxation traumatique ancien de l'extrémité supérieure du radius; troubles fonctionnels, résection. *Soc. de chir. de Paris*, 6 janvier 1897. Rapport de Schwartz (1 obs.).

Conner. *Amer. Journal of medic. association*, 12 mars 1892.

Cowper (Ast.). *Œuvres.* Traduct. Richelot et Chassaignac, 1837, p. 117 (1 obs.).

Debruyn. Mémoire sur les luxations du coude. *Annales de la chirurgie française et étrangère*, t. IX, p. 18.

Delafoucha.dière. *Des luxations de la tête du radius compliquant les fractures du cubitus.* Thèse de Paris, 1902-1903 (4 obs. inédites).

Delorme. Fracture du cubitus et luxation du radius en avant, réduction, récidive, suture osseuse du cubitus; fixation du radius par un fil métallique, récidive de la luxation; résection de la tête du radius. *Soc. de chir. de Paris*, 9 juillet 1902 (1 obs.).

Denucé. *Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*, article « Coude ».

Desprès. Clinique de l'hôpital Cochin publiée dans le *Progrès médical*, 1876, p. 502.

Destot. Fracture du cubitus et luxation du radius. *Mémoire à la Société de chirurgie de Lyon*, juillet 1902 (4 obs.).

— De la perte des mouvements de pronation et de supination. *Soc. nationale de méd. de Lyon*, 7 déc. 1908.

Dörfler. Fractur der Ulna in ihrem oberen Drittel combinirt mit Luxation des Radius. *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 1885 1886, XXIII (4 obs.).

Duplay et Reclus. *Traité de chirurgie*, 2e édit., art. « Fractures ».

Duprat. *Du traitement opératoire dans les fractures de l'avant-bras.* Thèse de Paris, 1904-1905.

Durand. Fracture du cubitus, luxation de la tête radiale, intervention sanglante. *Soc. de chir. de Lyon*, 26 nov. 1908 (1 obs.).

Durin. *De la luxation externe du radius non congénitale.* Thèse de Lyon, 1907-1908 (5 obs).

Ertzold. Luxatio des Radius nach aussen. *Petersburg medizinische Wochenschrift*, 1892, p. 184 (1 obs.).

Frigaux. *Les luxations de l'extrémité supérieure du radius en avant.* Thèse de Paris, 1897-1898.

Gerdy. Les luxations de l'extrémité supérieure du radius en avant. Leçon clinique parue dans les *Archives générales de médecine*, 2e série, t. VII, 1835, p. 149 (1 obs.).

Gigsen. *Über die isolite Luxation des Radius.* Inaug. Dissert. Fribourg in Br., 1893.

Gilis. Société des sciences médicales de Montpellier, in *Nouveau Montpellier médical*, mars 1900.

Graille. *De la luxation en dehors de la tête radiale.* Thèse Montpellier, 1900-1901.

Grenier. *Recherches sur la luxation du radius qui complique la fracture du tiers supérieur du cubitus.* Thèse de Paris, 1878 (4 obs. inédites).

Guerre. Observation d'un cas de luxation de l'avant-bras en avant avec fracture de l'olécrane. *Recueil de Mémoires de méd., de chir. et de pharm. militaires*, 1855, 2e série, t. XV, p. 294 (1 obs.).

Hamilton. *Traité des fractures et luxations.* Traduction Poinsot, 1883, p. 369, 392 et 889 (6 obs.).

Hartmann. Fracture du cubitus, déformations secondaires du radius et de l'articulation du coude. *Soc. anat.*, février 1888.

Helferich. Über die blutige Reposition von Luxationen. *Deutsche med. Wochenschrift*, 1893, n° 52, p. 561.

— *Atlas et manuel des fractures et luxations.* Traduction française par Paul Delbet.

Hennequin. *Les fractures des os longs, leur traitement pratique.* Paris, 1904.

— *Les luxations des grandes articulations, leur traitement pratique.* Paris, 1908 (1 obs.).

Herbet. Luxation en arrière de la tête radiale, fracture double du cubitus, résection de la tête radiale. *Revue d'orthopédie*, 1898, p. 257 (1 obs.).

Herman (d'Anvers). Luxation isolée du radius avec fracture des deux os. *Journal de la Société belge de chirurgie*, 29 juin 1907 (1 obs.).

Heylen. Un cas de fracture du cubitus avec luxation de l'extrémité supérieure du radius en avant. *Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie de Bruxelles*, 1892 (1 obs.).

Hönigschmied. Leichenexperimente über die Zerreissungen der Bänder im Ellbogengelenk. *Deutsche Zeitschr. für Chir.*, 1880, XII, p. 317.

Hugues. *Des fractures du tiers supérieur du cubitus compliquées de luxation de la tête radiale.* Thèse de Montpellier, 1899-1900.

Jeanbrau. Fracture du cubitus au tiers supérieur et luxation de l'extrémité supérieure du radius en avant. *Soc. des sciences méd. de Montpellier*, in *Montpellier médical*, mars 1900 (1 obs.).

Jouon. Fractures du cubitus au tiers supérieur et au tiers inférieur compliquées de luxation de la tête radiale et de décollement de l'épiphyse inférieure du radius. *Rev. d'orth.*, janvier 1908 (1 obs.).

Jousset. *Gaz. méd. de Paris*, 16 mars 1833, p. 216.

Katzenstein. *32e Congrès de la Soc. allem. de chir.* 1903, p. 115 (1 obs.).

Kirmisson. *Leçons cliniques sur les maladies de l'appareil locomoteur*. Paris, 1890 (pseudarthrose du cubitus gauche).

— *Les difformités acquises de l'appareil locomoteur*. Paris, 1902. Fractures du tiers supérieur du cubitus avec luxation du radius en haut et en avant (4 cas).

— Leçons cliniques, in *Le Bulletin médical*, 8 avril 1903 ; *La Clinique*, 4 septembre 1908 ; *Journal des praticiens*, 4 avril 1908.

Konig. *Lehrbuch der speciellen Chirurgie*, 1905, t. III.

Lambotte. *Société belge de chirurgie*, 28 nov. 1908 (1 obs.).

Le Dentu. *Etudes de clinique chirurgicale*, Paris, 1892 (2 obs.).

Le Dentu et Delbet. *Traité de chirurgie*, article de Rieffel : Les fractures.

Legueu. Luxation antérieure et ancienne du coude. *Soc. de chir. de Paris*, 12 avril 1905 (1 obs.).

Lejars. Sur le traitement des luxations anciennes du radius en avant. *Revue d'orthopédie*, 1898, p. 93 (1 obs.).

Leriche. *Soc. des sciences méd. de Lyon*, 29 juin 1904 in *Lyon médical*, CIII, p. 273.

Von Lesser (de Leipzig). Isolirte Luxation des Capitulum Radii in die Ellbogenbeuge. *Centralbl. für Chir.*, 1888, p. 459.

Lobker (de Griefswald . Uber die Behandlung gevisser Luxationen und Fracturen des Capitulum Radii durch Resection. *Wiener medizinische Press*, 1883, p. 1060 et 1089.

— Uber gerisse Verletzungen (Fracturen und Luxationen) in Humero-Radial gelenk. *15e Congrès de la Soc. allem. de chir.*, 1886.

Loison. Pathogénie et traitement de la luxation de l'extrémité supérieure du radius accompagnant une fracture de la diaphyse du cubitus, *Marseille médical*, 15 août 1903 (3 obs.).

— *Les rayons Rœntgen, appareils de production, modes d'utilisation, applications chirurgicales*, Paris, 1905.

Louis. *Etudes des pseudarthroses, interposition musculaire, rayons X*. Thèse Nancy, 1902-1903.

Mac Leod. Clinical Remarks on fracture of the upper end of the ulna associated with dislocation of the head of the radius. *Lancet*, 18 juin 1892 (4 obs.).

Malgaigne. Mémoire sur les luxations de la partie supérieure du radius compliquées de fracture du cubitus. *Revue médico-chirurgicale*, avril 1854 (4 obs.).

— *Traité des fractures et luxations*, 1855.

Marchand. Luxation du radius en dehors avec fracture du cubitus, pièce présentée à la *Société anatomique*, octobre 1874.

Max Oberst. *Archiv und Atlas der normalen und pathologischen Anatomie in typischen Röntgenbildern. Die Fracturen und Luxationen.*

Merlin. *Dauphiné médical*, juin 1896 (1 obs.).

Monteggia. *Institutions chirurgic.* Napoli, 1814, t. XV, p. 71 (2 obs.).

Morel-Lavallée. Luxation de l'avant-bras en avant avec fracture de l'olécrane. *Soc. de chir. de Paris*, 29 sept. 1858 (1 obs.).

Mosengeil (Von) (de Bonn). Fractur beider Vorderarm Knochen und complicirte Luxation des Radiusköpfchens u. s. w. *Berlin. klin. Wochensch.*, 1876, p. 356 (1 obs.).

Muller. Présentation de pièce de luxation de la tête radiale avec fracture du tiers supérieur du cubitus. *Soc. des sciences méd. de Lyon*, 1er avril 1908, in *Lyon médical*, CXI, p. 126.

Nélaton. *Pathologie externe.* 1847-1848, t. II, p. 399.

Norris. Luxation du radius en avant de l'humérus avec fracture du cubitus à son tiers supérieur. Résection de l'extrémité des os. *The Amer. Journ. of the medic. sciences*, janv. 1843 (1 obs.).

Nivet. Luxation en avant de la tête du radius sur l'humérus, fracture du cubitus à sa partie supérieure, guérison. *Arch. gén. de méd.*, 2e série, t. XI, p. 224, 1836 (1 obs.).

Ollier. *Traité des résections*, t. II, p. 289.

Piquand. Double fracture de l'olécrane avec luxation du coude en avant. *Soc. anatom.*, 15 mai 1908.

Pingaud. Article Coude du *Dictionnaire Dechambre*, 1878.

Pitha (V.) et Billroth. *Handbuch der allgem. u. spec. Chir.*, t. IV, 1868.

Poirier. Luxation ancienne du radius en avant. Pièce présentée à la *Société anatomique*, déc. 1887.

Reerink. Zur operativen Behandlung irreponibler Luxationen *Beitr. zur klin. chir.*, 1896.

Riesse. Demonst. eines Falles von blutiger Reposition einer veralteten Luxatio radii nach vorn. *32e Congr. de la Soc. allem. de chir.*, 1903, p. 115 (1 obs.).

Richet. Observation de luxation en avant de l'extrémité supérieure des 2 os de l'avant-bras, compliquée de fracture du cubitus, suivie de réflexions sur ces luxations. *Arch. gén. de méd.*, t. III, p. 471, 1839 (1 obs.).

Rognetta. Sur les luxations en avant de l'extrémité supérieure du radius. *Gaz. méd. de Paris*, 6 juillet 1833.

Saint-Germain (de). Luxation du coude en avant avec fracture de l'olécrane et plaie communiquant largement avec le foyer de fracture. *Bulletin de la Soc. de méd. de Paris*, t. VIII, 1873 (1 obs.).

Schede (de Hambourg). Uber die blutige Reposition veraltetur Luxationen. *Arch. de Langenbeck*. 1892, vol. 43, p. 351.

Schroter. Die traumatische laterale Luxation des Radiusköpfchens. *Arch. de Langenbeck*, vol. 46, p. 809.

Sprengel. Zur Behandlung veralteter Luxationen im Humero radialgelenk. *Centralblatt f. chir.*, 1886, p. 153.

Stanciulescu. *De la luxation du radius compliquant les fractures du tiers supérieur du cubitus.* Thèse de Paris, 1889 1890 (2 obs. inédites).

Streubel (de Leipzig). Uber die Sammtlichen im Ellbogengelenk vorkommenden Luxationen. *Prager Vierteljahrschrift f. d. prakt. Heilkunde*, 1850, II. p. 63 (1 obs).

Swinburne. *The medic. and surgic. Reporter.* Philadelphie, 10 déc. 1859 (1 obs.).

Tillaux. *Anatomie topographique*, p. 527.

Top. Dans un cas de pseudarthrose du cubitus, luxation secondaire du radius en avant, etc. *Journ. des sciences méd. de Lille*, 1907, 2e sem., p. 108 (1 obs.).

Vasiliu (de Bucarest). Un cas de fracture du cubitus avec luxation de la tête du radius. *Spitalul*, 1907, n° 18 (1 obs.).

Velpeau. Luxation du coude en avant. *Journ. des connaiss. médico-chir.*, avril 1845, t. I, p. 132 (1 obs.).

Verchère. Fracture comminutive de l'avant-bras. Luxation isolée du radius. Désarticulation de l'épaule. *Soc. anatom.*, juillet 1882.

Vilmart (Alex. et Luc.). *Presse médic.* belge, 1881.

Williamson. Fracture of upper end of the ulna, with dislocation of the head of the radius. *Lancet*, 10 déc. 1892 (1 obs.).

Zieger Siegfried. *Die traumatische Luxationen des Radiusköpfchens.* Inaug. Dissert. Leipzig, 1901 (1 obs.).

Zschock. *Beitrage zur klinische Chirurgie*, 1904 (Compte-rendu de la clinique de Heidelberg), p. 212 (1 obs.).

TABLE DES MATIÈRES

Pages

INTRODUCTION 5

HISTORIQUE 7

PREMIÈRE PARTIE

ETUDE DES LÉSIONS RECENTES

Étiologie 17

Mécanisme 23

Anatomie pathologique 33

Symptômes 43

Complications 54

Diagnostic 63

Pronostic 67

Traitement 69

DEUXIÈME PARTIE

ÉTUDE DES LÉSIONS ANCIENNES

Persistance de la luxation du radius avec consolidation normale de la fracture du cubitus 93

Étiologie 93

Anatomie pathologique 93

Symptômes 101

Complications 122

Diagnostic 123

Pronostic 125

Traitement 126

Pages

Persistance de la luxation du radius avec consolidation vicieuse de la fracture du cubitus 142

Anatomie pathologique 142
Symptômes 143
Diagnostic 146
Traitement 148

Persistance de la luxation du radius avec pseudarthrose du cubitus 153

Étiologie et anatomie pathologique 153
Symptômes et diagnostic 154
Traitement 161

CONCLUSIONS 169

BIBLIOGRAPHIE 173

Saint-Brieuc. — Typ. Fr. Guyon (841-4-9-2).